ANNO V. - N. 1 GENNAIO 1927

RADIO GIORNALE

(MENSILE)

Organo Ufficiale della ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

Direttore: Ing. ERNESTO MONTÙ

Collaboratori principali: GUGLIELMO DE COLLE - Ing. EUGENIO GNESUTTA - FRANCO MARIETTI
Major I. RAVEN - HART, Prof. K. RIEMENSCHNEIDER

Indirizzo per la corrispondenza: RADIOGIORNALE - Casella postale 979 - MILANO
Ufficio pubblicità: Viale Bianca Maria, 24 - MILANO ... ... Telefono: 52-387

ABBONAMENTI: 12 numeri: Italia L. 30 - Estero L. 40 - NUMERO SEPARATO: Italia L. 3 - Estero L. 4 - Arretrato L. 3.50

I signori Abbonati sono pregati nel fare l'abbonamento di indicare la decorrenza voluta. - In caso di comunicazioni all'Amministrazione pregasi sempre indicare il numero di fascetta, nome, cognome ed indirizzo. - Si avverte pure che non si da corso agli abbonamenti, anche fatti per il tramite delle Agenzie librarie, se non sono accompagnati dal relativo importo. - Sulla fascetta i signori Abbonati troveranno segnati: numero, decorrenza e scadenza d'abbonamento.

SOMMARIO

La Associazione Radiotecnica Italiana

(A. R. I.)

Presidente Onorario: Sen GUGLIELMO MARCONI

Presidente: Com. Prof. Giuseppe Pession - *Vice Presidenti:* Ing. Eugenio Gnesutta - Franco Marietti
Segretario Generale: Ing. Ernesto Montù ... ... *Segreteria:* Viale Bianca Maria, 24 - Milano

è una associazione di dilettanti, tecnici, industriali e commercianti creata dalla fusione del R.C.N.I. e della A.D.R.I. per gli scopi seguenti:

a) *Riunire ed organizzare i dilettanti, gli studiosi, i tecnici, gli industriali e i commercianti radio.*
b) *Costituire un organo di collegamento tra i Soci ed il Governo.*
c) *Tutelare gli interessi dei singoli Soci nei riguardi dei servizi delle radioaudizioni circolari; dell'incremento degli studi scientifici promovendo esperimenti e prove; dello sviluppo tecnico e commerciale dell'industria radio.*
d) *Porsi in relazione con le analoghe Associazioni estere.*
e) *distribuire ai Soci l'Organo Ufficiale dell'Associazione.*

I Soci ordinari versano L. 40 se residenti in Italia, L. 50 se residenti all'Estero
I Soci benemeriti versano una volta tanto almeno L. 500

I soci ordinari e benemeriti hanno diritto: 1) *A ricevere per un anno l'Organo Ufficiale (IL RADIOGIORNALE).* — 2) *Ad usufruire degli sconti concessi dalle Ditte.* — 3) *Alla tessera Sociale.* — 4) *A fregiarsi del distintivo Sociale.*

Qualunque dilettante può far parte della "Associazione Radiotecnica Italiana,,

Il compito della A. R. I.

Il favore col quale radiotecnici e radiodilettanti di tutta Italia hanno accolta la costituzione della nuova unica Associazione prova come fosse sentito il bisogno di un Ente che comprendesse tutto il radio-dilettantismo italiano. E per soddisfare le numerose richieste dei nuovi soci vogliamo qui indicare per sommi capi quali sono le direttive che la A.R.I. intende seguire e quali gli scopi che essa si prefigge.

Occorre intanto considerare che della A.R.I. fanno parte: 1° Radiodilettanti cioè tutti coloro che fanno della radio più per diletto che per studio (i cosidetti BCL); 2° radiotecnici e cioè persone che fanno della radio a scopo essenzialmente di studio. Sono questi coloro i quali sopratutto trasmettono e ricevono sulle onde corte o che sperimentano in materia di ricevitori; 3° i costruttori e i commercianti di materiale radio.

Nei riguardi della prima categoria, quella dei dilettanti, possiamo dire che essa si attende sopratutto da noi che venga meglio studiata l'organizzazione della radiodiffusione in generale e cioè che venga resa per quanto possibile facile e piacevole la radioricezione. A questo intento la A.R.I. collaborerà per una migliore sistemazione della radiodiffusione europea e italiana: nei riguardi della prima rimandiamo a quanto abbiamo scritto nell'ultimo numero passando in rivista l'attuale situazione della radio; nei riguardi della seconda gli scopi da perseguire sono: aumento della potenza delle stazioni esistenti e impianto di stazioni relai in quei centri italiani nei quali la ricezione è notoriamente deficiente. Oltre a questi due compiti ve ne è un terzo importantissimo: quello dei programmi.

E' generalmente sentito il bisogno di un radicale miglioramento qualitativo nei programmi. Pur riconoscendo che la U.R.I. ha compiuto progressi in questo campo specialmente per le stazioni di Roma e di Napoli per le quali ha ottenuto l'allacciamento ai principali teatri, dobbiamo tendere a creare programmi veramente ottimi e di alto valore artistico.

Particolarmente per la stazione di Milano va ottenuto l'allacciamento al Teatro alla Scala. E non possiamo tacere qui la dolorosa impressione prodotta dalla notizia che la Direzione del Teatro avrebbe data l'esclusività a una Società grammofonica con esclusione totale della Radio. Ma di ciò riparleremo prossimamente in modo più esteso. Oggi, ripetiamo, è necessario studiare a fondo la sistemazione della radio in Italia, giacchè non è più oltre tollerabile che in Italia vi debbano essere meno abbonati alla radiodiffusione di quanti ve ne siano nella vicina Elvezia che ha una popolazione dieci volte più piccola dell'Italia!

Per quanto riguarda i radiotecnici e più particolarmente quella magnifica falange di giovani che senza alcun scopo di lucro lavora modestamente e indefessamente allo studio delle onde corte — e come proficuamente hanno dimostrato le recenti applicazioni commerciali! — incombe alla A. R. I. il grave compito della sistemazione della spinosa questione delle licenze di trasmissione. Nel settembre 1926 quando uscì il R. Decreto n. 1559 del 13 agosto 1926 si sperò che tutto fosse risolto a fin di bene, ma ahimè, invece di licenze arrivarono intimazioni perentorie, poco simpatiche, visite a domicilio, e talvolta anche apposizioni di sigilli! E mentre all'Estero ovunque i dilettanti sono ufficialmente riconosciuti anche a migliaia per Stato e altamente apprezzati, in Italia essi ricevono un trattamento umiliante. Vi è dunque qualcosa che possa giustificare un simile stato di cose? Riteniamo di no se consideriamo che come è facile vietare ai veri studiosi di trasmettere è altrettanto difficile impedirlo a chi ha veramente intenzioni delittuose. Dal momento che oggi è possibile trasmettere con qualunque parte del mondo con una semplice valvola di ricezione alimentata esclusivamente da pile a secco chi può impedire a un tizio qualsiasi di comunicare con tale mezzo? Nessuno ed è perciò che è illogico il voler privare lo Stato della proficua attività di tanti studiosi e tanti studiosi del loro pane intellettuale quotidiano per non riuscire praticamente a nulla.

Ripetiamo ciò che abbiamo detto tante volte e cioè che lo Stato ha tutto l'interesse — specialmente in Italia ove i laboratori scientifici non abbondano — a promuovere e disciplinare l'attività dei radiotecnici ai fini del progresso culturale e tecnico della nazione. La A.R.I. si propone dunque di ottenere che coloro i quali veramente fanno della trasmissione a scopo di studio possano continuare indistubati la loro attività.

Venendo all'ultima categoria dei costruttori e dei commercianti è evidente che i loro interessi collimano perfettamente con quelli delle suesposte categorie in quanto che, con un maggior sviluppo dl radiodilettantismo e del radiotecnicismo essi saranno i primi beneficati. E noi ci attendiamo perciò molto dalla loro collaborazione e da quella di tutti i dilettanti italiani.

Il nuovo servizio radiotelefonico Londra-New Jork

Il pubblico e gli stessi tecnici sono stati alquanto stupiti della rapidità con la quale è avvenuta l'inaugurazione del nuovo servizio radiotelefonico Londra-New York, dato che non si riteneva raggiunta la perfezione necessaria per effettuare un servizio commerciale.

Contrariamente a quanto è stato stampato nella stampa politica, il servizio avviene col solito sistema non direttivo e su onda lunga (oltre 4000 m.) senza onda portante. Le stazioni per questo traffico non hanno quindi nulla a vedere con quelle a fascio direzionale.

Sin dal 1922 la Western Electric Company e la Telephone and Telegraph Co. of America avevano dimostrato la possibilità di comunicazioni radio-telefoniche a grande distanza effettuando una trasmissione di prova della durata di due ore tra Broadway (New York) e Southgate (Londra).

Per il traffico ora inaugurato occorreva però risolvere alcuni difficili problemi: quello della segretezza delle comunicazioni e quello della parlata e dell'ascolto contemporanei senza interferenza tra trasmettitore e ricevitore.

Per ottenere la segretezza fu adottato il sistema senza onda

portante che rende difficile e costosa la ricezione (dall'Africa meridionale giunge però notizia che questi segnali vengono colà facilmente intercettati).

Per la parlata e l'ascolto contemporaneo si è ricorso al sistema duplex che consiste nel situare il trasmettitore a una certa distanza dal ricevitore: servono per la trasmissione le stazioni di Rugby (Inghilterra) e di Rocky Point (Stati Uniti), per la ricezione quelle di Houlton (Stati Uniti) e Wroughton (Inghilterra). E' a ritenersi che oltre al sistema duplex vi sia anche un dispositivo speciale per cui il ricevitore non funziona quanto il trasmettitore viene modulato.

Le tariffe sono: 15 sterline (oltre 1500 Lire) per una conversazione di tre minuti e 1 sterlina ogni minuto in più.

Non è necessario mettere in rilievo quale importante data segni questo avvenimento nella storia delle radiocomunicazioni. In Inghilterra si spera che la British Broadcasting Corp. si serva di questo nuovo mezzo per far udire ai dilettanti Europei i programmi radiofonici americani.

Il Prof. Pession Presidente della A. R. I.

Siamo lieti di annunciare che il Comandante Prof. Giuseppe Pession, Direttore Generale delle Poste e Telegrafi ha accettata la carica di Presidente della A.R.I. col seguente telegramma:

« Ben volentieri accetto carica presidenza Associazione Radiotecnica Italiana. Saluti. — f.to: *Pession* ».

Nuovi risultati nella radiotelegrafia con onde corte

(di H. Rukop - Comunicazioni dai laboratori della Società Telefunken tenute davanti alla Società Tedesca per la Fisica Tecnica in Danzica).

(Continuazione del numero precedente)

Esperimenti di trasmissione Nauen - Buenos Ayres

Subito dopo l'arrivo delle prime notizie sui notevoli risultati con onde corte Telefunken rivolse subito tutta la sua attenzione su questo fatto importante e decise di effettuare al più presto una prova di trasmissione da Nauen a Buenos Ayres, ove la trasmissione con onde lunghe si era sinora dimostrata malsicura nonostante l'uso dei più notevoli mezzi.

I mezzi sperimentali per i trasmettitori con onde corte sono generalmente così noti che io non ho bisogno di entrare troppo in dettagli al riguardo. E' evidente che il trasmettitore a valvole è per tale scopo il solo adatto e non credo che oggi si potrebbe con serio successo fare assegnamento su un altro tipo di trasmettitore. Però le onde corte generalmente richiedono — quando si voglia fare uso di potenze più grandi — di valvole speciali che anzitutto non debbono contenere nei loro conduttori induttanze elevate e inoltre siano adatte per il forte carico che risulta dalla corrente capacitiva sugli elettrodi dimensionando anche le condutture fuse nel bulbo per correnti sino a 20 Ampère. Tali valvole speciali per onde corte vengono illustrate nelle figure 4 e 5 e cioè in fig. 4 una valvola per una potenza ad alta frequenza di circa 1,5 Kw. con 4000 Volt di tensione anodica c. c. che lavora in modo sicuro per onde sino a 10 m. La figura 5 mostra tipi di valvole con placca raffreddata ad acqua che danno generalmente potenze da 10 a 20 Kw. alta frequenza e nella speciale costruzione per onde corte 6 a 8 rispettivamente 12 a 16 Kw.

Il primo trasmettitore a onda corta costruito per la grande serie di esperimenti è visibile in figura 6. Esso mostra due esemplari in parallelo della valvola illustrata in fig. 4 e funzionava in autoeccitazione alimentato dal lato del catodo da una batteria di accumulatori, nel circuito anodico da una dinamo a corrente continua a 4000 Volt. Precauzioni speciali dovettero essere prese per tenere abbastanza costante la frequenza dei trasmettitori affinchè in Buenos Ayres si potesse ricevere con una nota pura di eterodinaggio. Questo metodo di trasmissione — e cioè con onde persistenti non modulate — con frequenza della massima costanza si è dimostrato superiore a tutti gli altri per le condizioni di ricezione in Buenos Ayres.

Il trasmettitore che aveva prima il nominativo POX, in seguito AGA era montato in un bugigattolo di tipo molto provvisorio visibile in fig. 4. Si può ben dire che non si può riconoscere a prima vista l'ottimo funzionamento del trasmettitore in esso contenuto. E' però un fatto che questo trasmettitore sino dai primi giorni del suo funzionamento venne ricevuto in Buenos Ayres. Esso funzionava allora con una antenna unifilare verticale di circa 100 m. di altezza che era tenuta a una corda tesa tra due alti piloni dell'antenna per onda lunga di Nauen.

Naturalmente non bastava un solo trasmettitore di prova giacchè esso doveva intanto iniziare subito il traffico telegrafico e inoltre non era in grado di compiere da solo le variazioni sperimentali che ci interessavano nelle trasmissioni con Buenos Ayres. Noi costruimmo perciò subito un secondo trasmettitore di dimensioni quasi uguali che venne specialmente costruito in modo facilmente trasportabile affinchè potesse variare la sua ubicazione colla massima velocità possibile. Questo trasmettitore che ebbe il nominativo POF consiste di due furgoni di cui uno — un camion — contiene le dinamo e le altre sorgenti di energia e l'altro è un carro per il trasporto del mobilio di tipo piccolo e contiene la parte ad alta frequenza del trasmettitore. Quest'ultimo è visibile in fig. 9. La fig. 8 mostra tutto il trasmettitore montato entro il campo dell'antenna per onda lunga di Nauen. Nel fondo si vede il grande edificio del trasmettitore ad alternatore di Transradio a Nauen. Il trasmettitore POF poteva da una parte funzionare con una antenna analoga a quella del trasmettitore AGA e cioè con un filo verticale dell'altezza di circa 100 m., d'altra parte esso aveva un

Fig. 9 - Trasmettitore onde corte POF.

pilone di legno speciale visibile in fig. 8 di circa 20 m. di altezza con una antenna verticale di tubo di rame, che veniva generalmente eccitata nella sua terza armonica, sovente però per funzionare al quarto della lunghezza d'onda venne ridotta a 5-6 m. La fig. 10 mostra il trasmettitore POF dopo il trasloco in un altro luogo distante 20 Km. da Nauen, cioè una piccola collina, e precisamente al momento dell'inalzamento dell'antenna.

Fig. 10 - Trasmettitore per onde corte POF.

Inoltre venne usato un terzo trasmettitore col nominativo POY che nella sua esecuzione elettrica era completamente uguale ai trasmettitori AGA e POF ma era montato nel grande edificio del trasmettitore ad alternatore della Transradio A.G. Mentre questi tre trasmettitori avevano in generale una potenza di due e al massimo di tre Kw. venne installato un quarto trasmettitore col nominativo POW che permetteva di portare nell'antenna sino a circa 16 Kw. di alta frequenza. Esso comprendeva (vedi fig. 11) una o due valvole con raffreddamento ad acqua del tipo visibile in fig. 5 e fu pure per lungo tempo collocato nel grande edificio del trasmettitore ad alternatore della Tran-

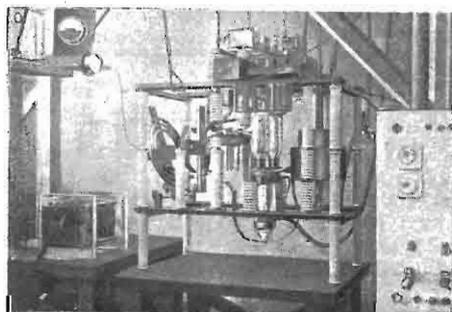



Fig. 11 - Trasmettitore per onde corte POW con due valvole raffreddato ad acqua.

radio AG, sin tanto che ne venne allontanato e traslocato in un altro piccolo edificio perchè le scosse dell'edificio prodotte dalle macchine avevano un'influenza dannosa sulla purezza delle oscillazioni irradiate. Questa influenza consisteva nel fatto che le oscillazioni ricevevano continuamente una piccola modulazione che rendeva il suono di eterodinaggio impuro nel luogo di ricezione e perciò meno adatto per la ricezione in un luogo disturbato com'è notoriamente Buenos Ayres. Nel luogo ove fu collocato in seguito, fu possibile eliminare completamente i disturbi dovuti alle scosse cosicchè la nota di eterodinaggio diventò completamente pura.

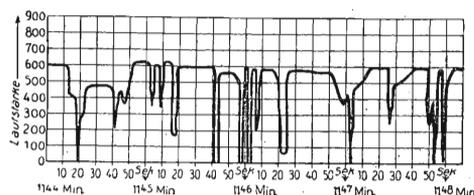



Fig. 12

Le lunghezze d'onda colle quali lavoravano i singoli trasmettitori erano originariamente vicine a 70 m. circa ma vennero dopo i primi esperimenti rapidamente diminuite a grandi sbalzi. Durante lunghi periodi di prova e di funzionamento si lavorò con onda di 40 m. di 25-28 m. e 16-19 m. Nel frattempo vennero pure compiuti esperimenti con lunghezze d'onda sino a 13 m. Si dimostrò molto presto che dal punto di vista dei disturbi atmosferici si riceve straordinariamente meglio in Buenos Ayres con onde di 16-25 m. anzichè con onde di 70 m., e che tra i due campi l'intensità dei disturbi atmosferici varia nel rapporto di circa 1 a 10. Ora verranno graficamente illustrati i risultati delle prove e del traffico e le conclusioni tratte dal lavoro compiuto.

La fig. 12 mostra dapprima un diagramma tipico dell'effetto di affievolimento. La curva di intensità è stata presa nella stazione di ricezione di Geltow — appartenente a Nauen — in base ai segnali emessi da un trasmettitore per onde corte, distante oltre 1000 Km. e comprende una durata di 4 minuti circa. In esso è visibile tanto l'intensità in media costante come pure le acute e profonde cadute che hanno ricevuto la denominazione di affievolimenti (fading).

Segue una serie di curve di intensità come furono essenzialmente ricavate a Buenos Ayres (12.000 Km.) parzialmente anche a Bandoeng, Giava (11.000 Km.) e in Osaka, Giappone (9000 Km.) e subito inviate a noi. I risultati sono riportati come in fig. 13 in funzione dell'ora tanto al posto di trasmissione come a quello di ricezione. In figura 13 le ordinate rappresentano le intensità misurate in una qualsiasi scala, le ascisse il tempo e cioè è riportata in due differenti ascisse tanto l'ora dell'Europa centrale superiormente — come pure l'ora di Buenos Ayres — inferiormente. Il campo che si trova tra queste due ascisse, ognuna delle

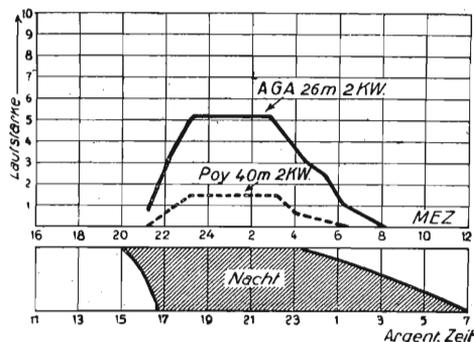



Fig. 13

quali corrisponde a una località, rappresenta il percorso tra Nauen e Buenos Ayres e va immaginato suddiviso linearmente. Una linea verticale attraverso le due ascisse significa dunque contemporaneità obbiettiva e da essa si desume che l'ora di Buenos Ayres ritarda rispetto all'ora dell'Europa centrale di 5 ore. Il tratteggio in fig. 13 e nelle

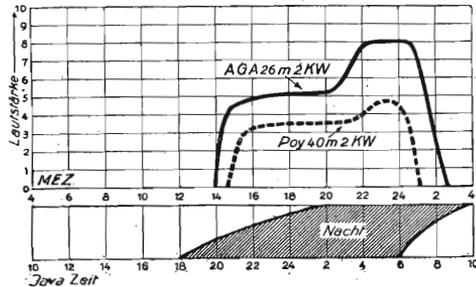



Fig. 14

seguenti significa notte al punto corrispondente del percorso Nauen-Buenos Ayres. Se perciò una linea verticale tra le due ascisse percorre completamente il tratteggio ciò significa che su tutto il tratto tra Nauen e Buenos Ayres in questo tempo è notte. La linea limite obliqua di sinistra del tratteggio rappresenta perciò il calare del sole, la destra il sorgere del sole.

Le curve di intensità rappresentate a fig. 13 mostrano un risultato molto curioso che si ripete in molte curve della nostra serie di esperimenti ma non in tutte. Esse sono dunque un tipo frequente e mostrano che nelle ore di piena luce diurna su tutto il percorso non si poteva udire nulla e che la prima ricezione in Buenos Ayres cominciava quando mezzo percorso Nauen-Buenos Ayres dopo il tramonto del sole era già nell'oscurità, che l'intensità aumentava poi coll'aumentare dell'oscurità, rimaneva all'incirca costante durante il periodo dell'oscurità completa, più tardi diminuiva e scompariva completamente allorchè metà del tratto Nauen-Buenos Ayres era rischiarato dopo il sorgere del sole. Naturalmente va tenuto presente che l'intensità non aveva un andamento così regolare come risulterebbe dalla fig. 13 ma veniva di tanto in tanto abbassata dai già menzionati affievolimenti.

Delle due curve riportate in fig. 13 quella intera rappresenta l'intensità del trasmettitore AGA che trasmetteva con onda di 26 m. e potenza di 2 Kw. e quella tratteggiata l'intensità del trasmettitore POY che trasmetteva contemporaneamente a AGA l'onda di 40 m. con potenza di 2 Kw. La potenza irradiata si può ritenere uguale nei due casi giachè con antenne così alte e onde così corte il rendimento di radiazione è straordinariamente elevato. Ciò malgrado la differenza nell'intensità è molto notevole poichè l'intensità dell'onda di 26 m. è circa 4 volte maggiore di quella dell'onda di 40 m.: un fatto che nella trasmissione a distanze così grandi è quasi sempre stato riscontrato da noi.

(*Continua*).

Nota per le figure 13 e 14:
MEZ tempo Europa Centrale.
Zeit = tempo.
Lautstarke = intensità di ricezione.
Nacht = notte.

LE ANTENNE SPAZIALI

(Continuazione del numero precedente)

L'antenna Alexanderson.

Questa antenna (fig. 1) è molto simile all'antenna Levy descritta nello scorso numero. Essa è stata suggerita dal dottor Alexanderson ed è più usata in America, mentre l'antenna Levy è più usata in Francia. E' più facile da installare e comoda da usare di quest'ultima. Nell'antenna Alexanderson la discesa può avere una lunghezza qualsiasi. Con l'aiuto dei due condensatori si accorda il sistema, e la regolazione si controlla nello stesso modo descritto per l'antenna Levy.

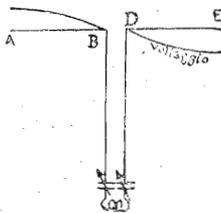



Fig. 1

Si può quindi variare anche la lunghezza d'onda d'emissione, ciò che è un forte vantaggio sull'antenna Levy. Quando però la lunghezza di ciascuno dei fili AB e DE non è esattamente eguale a un numero dispari di quarti d'onda si ha uno spostamento nella distribuzione della corrente e del potenziale su questi fili (fig. 2). Entro certi limiti non si ha diminuzione nell'efficenza dell'antenna. Riguardo alla polarizzazione delle onde, alla direzione di propagazione e ai particolari costruttivi si possono evidentemente ripetere le medesime osservazioni fatte per l'antenna Levy.

L'antenna con linea A. F. indipendente.

La figura 3 rappresenta un tipo simile ai precedenti di antenna spaziale ad alimentazione di corrente e linea bifilare ad A. F. Essa è probabilmente la migliore antenna spaziale con linea

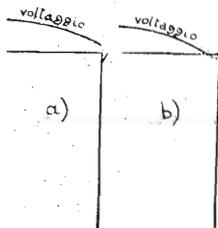



Fig. 2

doppia ad A. F., ma è di una realizzazione assai difficile. Il conduttore destinato ad irradiare (AE, l'antenna propriamente detta) è unico ed accoppiato induttivamente nel suo punto medio ad una linea ad alta frequenza alimentata dal generatore

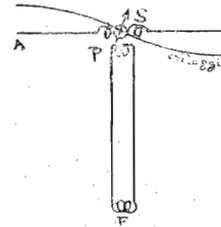



Fig. 3

ad alta frequenza F. Il conduttore AE è lungo mezza lunghezza d'onda. La difficoltà risiede nel collocare il trasformatore di antenna SP nel filo AE, cioè in alto nello spazio, e nel fare le letture all'amperometro in S per la regolazione. Le letture restano facilitate usando invece di un amperometro una piccola lampadina di 3,5 volt, o più lampadine in parallelo secondo la potenza.

Il trasformatore SP è simile a quelli comunemente adoperati per accoppiare le comuni antenne al circuito trasmettente.

Per le onde da 20 a 50 metri P può avere 5 spire e S 2 spire.

L'accoppiamento deve essere molto stretto. F è al solito accoppiato al circuito trasmettente. La linea ad alta frequenza può essere disaccordata oppure accordata con condensatori in P. e F.

Le antenne verticali con Linea A.F. bifilare.

Le antenne precedentemente descritte possono anche essere collocate variamente inclinate o adirittura verticali (fig. 4).

Nulla varia in quanto all'alimentazione. Invece il campo elettrico viene ad essere verticale, quello magnetico orizzontale, e le onde polarizzate verticalmente invece che orizzontalmente.

Non vi è una direzione di propagazione favorita, ma l'antenna irradia egualmente in tutte le direzioni (nel piano orizzontale ben inteso). In qualche caso queste antenne verticali sono da preferirsi, per esempio quando la loro installazione può essere fatta meglio che quella dell'analoga antenna orizzontale, o quando si desideri irradiare egualmente in tutte le direzioni.

Inoltre la questione se convenga polarizzare le

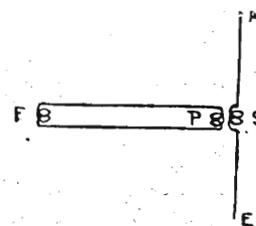



Fig. 4

onde corte orizzontalmente o verticalmente non è ancora risolta con certezza e vi è ancora luogo a molte discussioni. Nello scorso articolo abbiamo esposto il punto di vista di chi sostiene che è

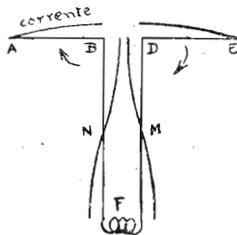



Fig. 5

migliore l'irradiazione orizzontale. D'altra parte da accurate ricerche compiute a Schenectady dalla General Electric Co. è risultato che il tipo verticale dà una ricezione nettamente superiore a quello orizzontale per tutte le distanze superiori a 800 chilometri, almeno per le onde da 15 a 35 metri, l'inverso avvenendo per le distanze inferiori. In questo campo vi è dunque ancora molto da investigare e il lavoro si presenta particolarmente interessante.

L'antenna Zeppelin.

Supponiamo in un'antenna Levy (fig. 5) di far rotare secondo il senso delle freccie il tratto DE intorno al punto D e quello AB intorno a B fino

Fig. 6

a portarli verticali. Otterremo un sistema equivalente a quello della figura 6 perchè l'irradiazione complessiva dei tratti DE e DM (supposti sempre elettricamente distinti) viene ad essere nulla. L'antenna della figura 6 viene chiamata antenna Zeppelin. La parte attiva, l'antenna propriamente detta, che partecipa all'irradiazione è il tratto AN. Il tratto FM serve di schermo a quello FN e l'irradiazione complessiva di questi due tratti è zero. Abbiamo quindi anche quì una linea bifilare ad alta frequenza che alimenta l'antenna AN. Ma l'alimentazione non è più di corrente, bensì di tensione in N. L'antenna della figura 6 (il tratto AN) è lunga mezza onda ed eccitata sulla fondamentale.

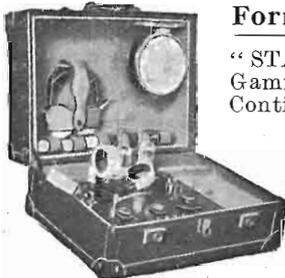
Disponendo opportunamente le cose si possono ottenere altre distribuzioni sia sull'antenna che sulla linea AF, in modo analogo a quanto è stato visto trattando dell'antenna Levy. Il tratto AN invece che verticale può essere inclinato o orizzontale. Varierà in conseguenza la polarizzazione delle onde.

Fig. 7

Anche l'antenna Zeppelin si può rendere più facile da installare e pratica all'uso munendola di due condensatori variabili, analogamente a quanto vedemmo per l'antenna Alexanderson. Le considerazioni allora fatte possono evidentemente ripetersi quì.

La figura 7 rappresenta un'antenna Zeppelin eccitata sul secondo armonico, a onde orizzontali, con due condensatori d'accordo e due amperometri per la regolazione. Il pregio dell'antenna Zeppelin è sovratutto quello della facilità d'installazione.

Quasi tutte le antenne comuni possono facilmente essere rese spaziali del tipo Zeppelin tendendo il « contrappeso » lungo l'« antenna » fino a che la parte restante di quest'ultima non sia tutta in buone condizioni di irradiamento e lunga un numero intero qualsiasi di mezze onde.

(*Continua*) **Franco Marietti.**

Lo schermaggio nei radioricevitori

La parola « schermaggio » è un prodotto della radiotecnica giacchè non esiste nel vocabolario della lingua Italiana: essa serve a significare quell'operazione che consiste nel dotare di schermo un dispositivo radio qualsiasi.

E' per esempio possibile schermare una antenna in modo che essa non possa ricevere energia in quantità apprezzabile da qualsiasi stazione trasmettente, oppure in modo che la ricezione venga ridotta in una certa direzione. Se tale azione schermante è prodotta da mezzi naturali si parla di « zona morta ».

Rimanendo ai radioricevitori, si avrà generalmente bisogno di schermare reciprocamente talune parti di uno stesso radioricevitore. P. es., nella costruzione di un amplificatore AF a molte valvole una delle principali cause di inefficienza è l'influenza reciproca tra i vari stadi di amplificazione. E' perciò necessario ridurre al minimo gli effetti dannosi di alcune parti di un radioricevitore e a tal uopo può servire appunto lo schermaggio.

Vogliamo intanto esaminare quali siano i principî sui quali si basa il fenomeno di schermaggio. In un radio-ricevitore gli effetti dannosi possono essere di due specie. Il primo di essi è l'effetto elettrostatico ossia l'accoppiamento capacitivo tra le varie parti del ricevitore e il secondo è l'accoppiamento magnetico. Questi due effetti variano a seconda della frequenza in giuoco e cioè quanto

Fig. 1

Il condensatore collegato in modo tratteggiato (a sinistra) rappresenta la capacità tra le bobine, mentre (a destra) i due condensatori rappresentano la capacità tra le bobine e uno schermo a terra collocato tra di esse.

più elevata è la frequenza, tanto maggiore è la corrente che passa attraveso una data capacità e perciò tanto maggiori diventano le perdite dovute ad accoppiamenti capacitivi tra le varie parti del ricevitore. L'accoppiamento magnetico è invece di maggiore importanza alle frequenze più basse. Alle frequenze usate per la radiodiffusione i due effetti sono all'incirca dello stesso ordine.

L'accoppiamento capacitivo tra due parti qualsiasi può essere ridotta al minimo introducendo tra le parti in questione uno schermo metallico collegato a un punto conveniente di potenziale zero. Per esempio nel dispostivo mostrato a figura 1 il punto A è a un potenziale ad alta frequenza che varia continuamente. Il punto B, invece, è

Fig. 2

Il campo della bobina induce correnti parassitarie nello schermo metallico.

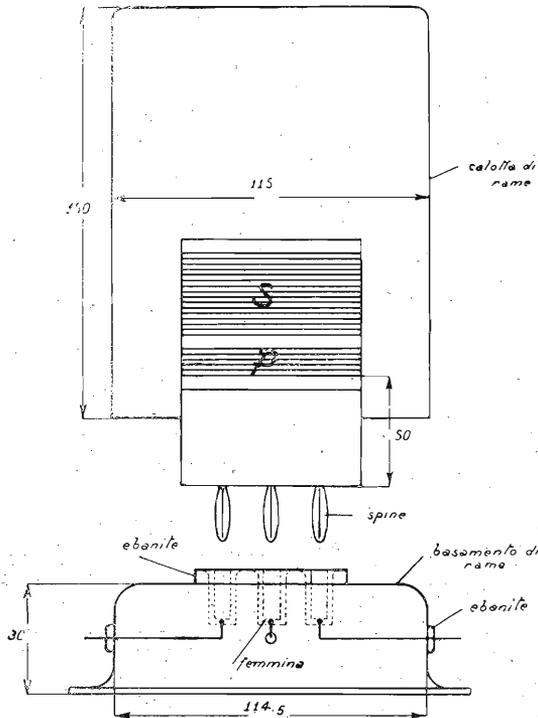
collegato a terra e rimane perciò a un potenziale fisso. Possiamo considerare questo come il potenziale zero del sistema e perciò lo schermo va collegato al punto B.

Senza lo schermo vi è un certo effetto capacitivo tra i due circuiti in questione e ciò ha per risultato un certo passaggio di energia da un circuito all'altro. Con l'interposizione dello schermo, l'accoppiamento invece di agire dal primario sul secondario, agisce sulla terra. Essendo lo schermo collegato a terra, non vi può essere variazione del suo potenziale rispetto al secondario e quindi non si produce nel secondario alcuna corrente: ossia non potrà passare energia da un circuito all'altro causa l'accoppiamento capacitivo. Da questo esempo si vede come non vi sia generalmente difficoltà a trovare in un ricevitore il punto che è a potenziale zero per l'alta frequenza al quale tutto il complesso schermante va collegato. Perciò per schermare le parti di un ricevitore contro l'accoppiamento elettrostatico è necessario montare tutti i componenti di una data parte del circuito in una scatola metallica e collegare questa al punto di potenziale zero per l'alta frequenza.

Consideriamo ora l'effetto magnetico. Causa i campi magnetici di dispersione delle diverse bobine usate nel ricevitore, esisteranno accoppiamenti magnetici tra le varie parti. Tali accoppiamenti non potendo essere controllati, sono da evitarsi il più che sia possibile. Vi sono parecchi modi per ridurre a un minimo l'accoppiamento magnetico.

Uno di questi metodi è quello di usare bobine aventi un piccolissimo campo esterno. Tali bobi-

ne sono quelle del tipo toroidale e astatico. Sfortunatamente però a tale diminuzione del campo esterno corrisponde generalmente un aumento della resistenza ad alta frequenza dovuto al fatto che il rapporto resistenza :induttanza per tali avvolgimenti — specialmente per quello toroidale — è più grande di quello ottenibile per una bobina a comune avvolgimento.

Lo schermaggio è un altro metodo per ridurre a un minimo l'effetto magnetico. Nel caso di bobine ciò è abbastanza facile. E' infatti possibile schermare completamente una bobina racchiudendola in una scatola metallica chiusa da tutte le parti e in tal caso il campo esterno

La costruzione pratica di uno schermo. Tanto la calotta come il basamento sono di lastra di rame dello spessore non inferiore a 0,5 mm.

sarà trascurabile. La ragione di questo fatto risulta chiara considerando la fig. 2 e immaginando la placca metallica formata di un gran numero di singole spire di filo ammassate insieme in modo da formare un unico complesso. Ognuna di queste singole spire immaginarie di filo è cortocircuitata su se stessa e forma perciò una specie di avvolgimento secondario accoppiato al primario (la bobina). Nelle diverse spire cortocircuitate verranno perciò indotte piccole correnti. Queste vengono chiamate correnti parassitarie.

Una delle leggi fondamentali della fisica è che qualunque effetto è in direzione tale da combattere la causa che lo produce. Questo fatto, noto come « Legge di Law », si manifesta nel nostro caso in forma di campi magneti secondari — prodotti dalle correnti parassitarie — i quali contrastano il campo primario della bobina e sono uguali ma opposti a questo. In tal modo dalla parte opposta della placca metallica non vi è traccia alcuna di campi magnetici. Poichè il campo magnetico della bobina non è lineare ma si estende in una varietà di direzioni, è necessario che lo schermo che racchiude la bobina sia completo da tutte le parti e perciò che la bobina sia completamente rinchiusa in una scatola metallica.

E' però evidente che la presenza dello schermo deve avere un'influenza sulla bobina stessa. Intanto l'effetto schermante stesso è dovuto al fatto che sullo schermo vengono prodotte dal campo magnetico della bobina delle correnti parassitarie e queste vengono naturalmente prodotte a spese dell'energia della bobina stessa. D'altra parte il fatto di collocare uno schermo metallico vicino a una bobina o secondo l'analogia di fig. 2, il fatto di accoppiare a una bobina un avvolgimento cortocircuitato ha per effetto di ridurre l'induttanza effettiva della bobina aumentandone invece la resistenza effettiva. L'aumento della resistenza effettivo è evidente poichè la bobina deve fornire dell'energia all'avvolgimento, rispettivamente allo schermo, ciò che si manifesta in forma di aumento della resistenza apparente. La diminuzione della induttanza effettiva è pure evidente se si considera che l'effetto dello schermo è quello di produrre un campo magnetico secondario in opposizione a quello prodotto dalla bobina, cosicchè il campo magnetico totale della bobina risulta diminuito e quindi anche l'induttanza la quale è in funzione del campo.

La misura nella quale questi effetti si manifestano dipende dalla distanza maggiore o minore dello schermo rispetto alla bobina. Se lo schermo metallico è vicinissimo alla bobina tali effetti saranno molto marcati e si avrà per risultato un aumento notevole della resistenza che renderà molto piatta la sintonia della bobina e una diminuzione dell'induttanza effettiva della bobina. In tal caso si avrà quindi una perdita nell'amplificazione e nelle selettività; allontanando invece lo schermo dalla bobina tali effetti si fanno sempre più deboli benchè — malgrado possa sembrare il contrario — l'azione schermante non perda affatto di efficacia. Tanto maggiore è la distanza dello schermo dalla bobina, tanto minore è l'intensità del campo magnetico a tale distanza e perciò tanto minore deve essere il campo magnetico opposto prodotto dallo schermo. L'energia sottratta dallo schermo alla bobina è minore e contemporaneamente le variazioni dell'induttanza e della resistenza diminuiscono pure.

Poichè però nei radioricevitori lo spazio è alquanto limitato si tratta ora di assodare quale sia la distanza minima alla quale lo schermo può essere collocato rispetto alla bobina senza che si producano effetti dannosi. Secondo gli esperimenti da noi compiuti risulta che la distanza tra la bobina e lo schermo non dovrebbe essere inferiore a 5 cm. circa nella direzione assiale della bobina. A questa distanza l'aumento della resistenza ad alta frequenza era dell'ordine del 2 %. Avvici-

mando lo schermo alla bobina la resistenza aumenta rapidamente. Nella direzione radiale lo schermo può invece distare di circa 1,5 cm. dalla bobina.

Se gli schermi dovessero causare un ingombro eccessivo in un ricevitore è anche possibile ridurre il diametro degli avvolgimenti p. es. da 70 a 50 mm.

Lo schermaggio ha ancora un grande vantaggio rispetto alla selettività dei radioricevitori. E' infatti noto che anche nei circuiti più selettivi i circuiti oscillanti più vicini alla rivelatrice possono captare i segnali di un potente diffusore locale che non possono in tal caso venire esclusi. Lo schermaggio è in questi casi molto efficace poichè impedisce che le onde locali influiscano direttamente sui circuiti oscillanti del ricevitore.

(*Continua*)

Dorian.

Metodi per la misurazione dell'intensità di ricezione

In tutti gli studi ed esperimenti sulla proparazione delle radioonde la misurazione della intensità di ricezione ha una importanza capitale: sia che si studi l'intensità di ricezione in funzione della distanza, sia che si cerchi un luogo di ricezione per una grande stazione o che si studi l'influenza del giorno e della notte, delle varie stazioni, della luce e dell'oscurità, delle condizioni meteorologiche

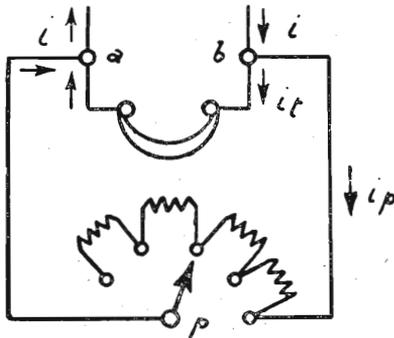



Fig. 1

sulla propagazione delle varie lunghezze di onda.

Speciale interesse hanno queste questioni per il dilettante di emissione inquantochè molto resta da sapere sul comportamento delle diverse lunghezze d'onda nel campo delle onde corte di sua pertinenza. Inoltre nelle onde corte la dipendenza della intensità di ricezione rispetto alla distanza è differente che nelle onde lunghe.

I dilettanti di emissione dimostrano questo fatto ogni giorno superando migliaia di chilometri con potenze che con onde lunghe permetterebbero di raggiungere solo portate di pochi chilometri. Tutte queste questioni possono solo essere esattamente studiate quando sia possibile compiere accuratissime misurazioni dell'intensità di ricezione. E' scopo di questo articolo menzionare i metodi principali per effettuare tali misurazioni.

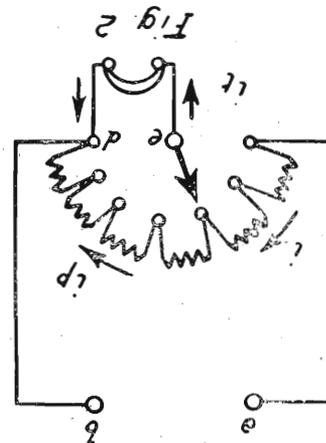
Parlando dell'intensità di ricezione, si deve intendere dal punto di vista più esatto l'intensità di campo (misurata in Volta per cm.) prodotta dal trasmettitore nel luogo in cui trovasi l'antenna di ricezione. Tale intensità di campo non può essere senz'altro ricavata per mezzo di misurazioni, ma si può invece piuttosto misurare la tensione prodotta nell'antenna sotto l'influenza del campo.

Grande importanza ha l'altezza dell'antenna cosicchè per avere valori confrontabili si indica un dato rispetto a una altezza efficace d'antenna di un metro. Poichè si tratta di piccolissimi valori non si usa come unità il Volta ma bensì il microvolt a (μV) ossia la milionesima parte di 1 Volta.

I dispositivi coi quali l'intensità di ricezione così definita può essere misurata non sono facili: di essi parleremo in seguito. Dapprima descriveremo un altro metodo che usa l'intensità nel telefono come misura per l'intensità di ricezione. Ciò risulta chiaro poichè sfruttando completamente l'energia dell'etere disponibile nel luogo di ricezione — evitando per quanto possibile le perdite nel ricevitore — l'intensità ottenuta deve essere in rapporto con la tensione indotta nell'antenna.

Questo metodo si basa sulla misurazione con resistenza in parallelo che ha il grande vantaggio di non richiedere alcun strumento di misura di precisione e che perciò malgrado i suoi difetti servirà ottimamente per la maggior parte dei radiodilettanti che non può procurarsi strumenti di misura di precisione.

Poichè l'intensità di ricezione è una grandezza che difficilmente si lascia esprimere in cifre, si procede nel modo seguente. Si inserisce (fig. 1) parallelamente ai serrafili *a* e *b* della cuflia una resistenza *p* che è regolabile a gradi da circa 5000 ohm. a pochi ohm.

Fig 2

Questa resistenza viene diminuita sintantochè i segnali del trasmettitore sul quale il ricevitore è sintonizzato sono ancora appena udibili. Il numero corrispondente di ohm da una misura della intensità di ricezione.

Per conoscere la misura dell'indebolimento dei segnali ossia della corrente telefonica causato dalla resistenza in parallelo sarà utile la seguente considerazione: la corrente totale prima della biforcazione sia i, la parte che scorre attraverso il telefono

TELEGRAMMI SELFRAM-MILANO

TELEFONO N. 21-884

M. ZAMBURLINI & C.

APPARECCHI ED ACCESSORI PER RADIOTELEFONIA

ING. G. RAMAZZOTTI
M. ZAMBURLINI
TITOLARI

E. DI NARDO - DIR. PROC.
C. C. 92204

MILANO-18-

VIA LAZZARETTO, 17

FILIALI
ROMA - VIA S. MARCO N. 24
GENOVA - VIA ARCHI N. 4 R
NAPOLI - AGENZIA
VIA MEDINA N. 72
VIA VITT. E. ORLANDO, 23

Per telegrammi: ZAMBURLINI - Milano

Milano, 15 Dicembre 1926

Si prega di prendere nota che in seguito a scioglimento della Società M. Zamburlini & C°, l'Ing. Giuseppe Ramazzotti, già consocio della ditta cessata continua con la stessa organizzazione, gli stessi tecnici e gli stessi intendimenti, la fabbricazione ed il commercio degli articoli radiofonici.
La denominazione della nuova ditta è la seguente:

R . A . M .
Radio Apparecchi Milano
Ing. G. Ramazzotti
(già M. Zamburlini & C°)

p.p. R. A. M.
Ing.G. Ramazzotti

sia i, quella attraverso la resistenza. Allora abbiamo: $i = i^t + i_p$

Poichè però in una biforcazione di corrente le correnti parziali sono indirettamente proporzionali alle singole resistenze, avremo:

$$\frac{i_p}{i_t} = \frac{t}{p}$$

Dalla prima equazione risulta che:

$$i_p = i - i_t$$

e inserita nella seconda:

$$\frac{i - i_t}{i_t} = \frac{t}{p}$$

donde risulta che:

$$\frac{i}{i_t} = \frac{t + p}{p}$$

Questo rapporto $\frac{i}{i_t}$ viene anche denominato come la udibilità della trasmettente corrispondente.

Se per esempio si ha una cuffia di 4000 ohm. e si deve diminuire la resistenza in parallelo sino a 200 ohm. per udire ancora appena i segnali si ha la udibilità:

$$\frac{i}{i_t} = \frac{4000 + 200}{200} = 21$$

Contemporaneamente ciò significa che attraverso la cuffia passa solo la ventunesima parte della corrente che passerebbe senza resistenza ohmica in parallelo.

A questo dispositivo si può obbiettare però che per es. in questo esempio numerico invece della resistenza di 4000 ohm della cuffia vi sono ora solo 200 ohm nel circuito della valvola per cui viene a mancare il necessario rapporto tra resistenza interna e esterna della valvola col risultato che il rendimento è minore.

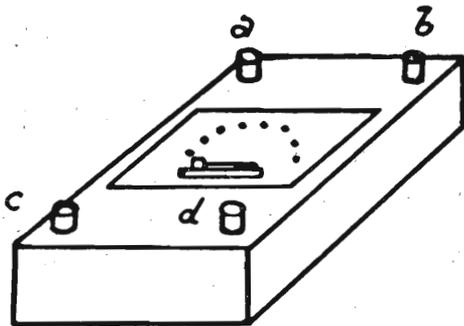



Fig. 3

Per effettuare questa misurazione è quindi più esatto il collegamento potenziometrico rappresentato nella figura 2. Tra i serrafili *a* e *b* del telefono si inserisce permanentemente tutta la resistenza che può essere della stessa grandezza come nel dispositivo di figura 1. Mediante il braccio di contatto si inserisce una parte misurabile della resistenza e si collega la cuffia da una parte coll'inizio della resistenza, dall'altra col braccio mobile. Si ottiene con ciò che il circuito della valvola è chiuso attraverso una resistenza che varia di pochissimo cosicchè il rendimento del circuito non subisce variazioni sensibili col variare della resistenza inserita in parallelo alla cuffia. Per il resto rimangono invariate le equazioni suesposte.

Vogliamo qui descrivere brevemente la costruzione di uno strumento di misura con resistenza in parallelo. Le parti occorrenti sono le seguenti: quattro serrafili un commutatore con 13 con-

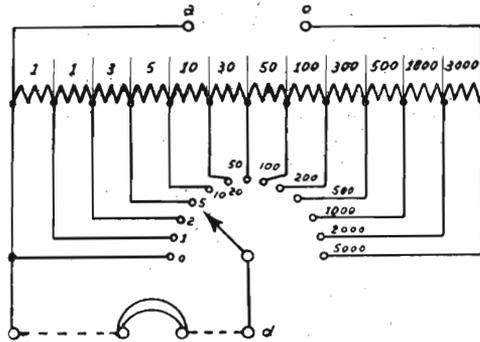



Fig. 4

tatti disposti a cerchio e una serie di piccole bobine di resistenza nelle graduazioni: 1, 1, 3, 5, 10, 30, 50, 100, 300, 500, 1000, 3000 ohm Conveniente è il montaggio di tutte queste parti in una cassettina di legno come risulta a fig. 3, nella quale mancano le dimensioni giacchè queste dipendono dalla grandezza delle bobine di resistenza. I serrafili e il commutatore si trovano sulla parte superiore del coperchio che può anche semplicemente essere di legno secco, mentre le resistenze vengono fissate inferiormente ad esso. Il tutto viene fissato in seguito alla cassettina.

Il commutatore può essere abbastanza facilmente costruito e non sarà opportuno diminuire il numero dei contatti per non creare salti troppo bruschi nell'intensità di ricezione.

Per le bobine di resistenza più elevata possono servire bobine per ricevito di 1000 ohm cadauna che si possono abbastanza facilmente trovare sul mercato. Anche per le bobine di resistenza minore sarà facile servirsi sul mercato. Nel caso che ciò non sia possibile esse vanno avvolte in piccoli supporti di legno o di materiale isolante con filo di costantana o manganina con copertura di seta.

La lunghezza necessaria per ottenere il giusto numero di ohm risulta per diversi diametri del filo dalla tabella seguente:

Diametro mm.	Resistenza in ohm di un metro di costantana	manganina
0.10	64.0	55.7
0,15	28.4	24.7
0.20	16.0	13.1
0.25	10.2	8.1
0.30	7.1	6.2
0.35	5.2	4.5
0.40	4.0	3.5
0.50	2.5	2.2

Dorian.

(*Continua*)

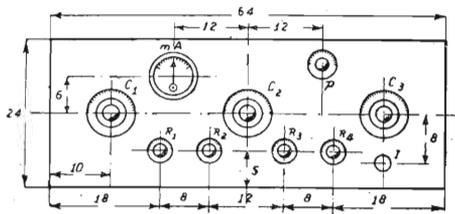
Una supereterodina per onde corte

(da 10 a 100 m. circa)

Coi comuni ricevitori supereterodina che servono per il campo d'onda della radiodiffusione (250-600 m.) vi sono due comandi: uno per il circuito del telaio, l'altro per il circuito oscillatore. Questi due comandi vanno manovrati in modo che la differenza tra la frequenza dei segnali in arrivo e la differenza tra la frequenza dell'oscillatore sia uguale alla frequenza dell'amplificatore intermedio. Generalmente la frequenza di questo è dell'ordine di 50.000 cicli corrispondente a 6000 m. Se in una supereterodina per onde corte si vuole ricevere una lunghezza d'onda, supponiamo di 30 m. corrispondente alla frequenza 10.000.000 cicli dovremo produrre localmente oscillazioni della frequenza di 10.050.000 cicli o di 9.950.000 cicli. Come si vede la differenza di frequenza tra il circuito ricevente e quello oscillante è così piccola che questi due circuiti possono praticamente essere considerati in sintonia e conseguentemente si può usare una sola e medesima valvola e un solo e medesimo circuito per la prima rivelatrice e l'oscillatore. In questo caso, per produrre i battimenti di frequenza intermedia il circuito sarà sintonizzato alla frequenza dell'oscillatore e sarà perciò leggermente fuori sintonia rispetto alla frequenza dei segnali, ma la percentuale relativa sarà molto piccola specialmente alle frequenze più elevate. Per es. a una lunghezza d'onda di 50 metri pari alla frequenza 6.000.000 cicli, la percentuale di disintonizzazione per una frequenza intermedia di 50.000 cicli (λ = 6000 m.) sarà di circa 0.83 %.

Fig. 1 - Schema teorico di una supereterodina per onde corte.

Tale svantaggio è però largamente colmato dai vantaggi di questo metodo che si possono così riassumere: facilità di manovra causa l'unico comando, regolazione precisa della reazione indipendentemente dalla sintonia in modo da poter ricevere tanto telefonia come segnali telegrafici di onde persistenti, grande amplificazione, nessuna bobina mobile cosicchè il ricevitore può essere accuratamente messo a punto.

Nella fig. 2 in cui è raffigurato il pannello si vede a sinistra la manopola del condensatore di sintonia. Alla sua destra in alto vi è un piccolo milliamperometro che ha lo scopo di indicare se la prima valvola oscilla o no. A destra in alto vi è il potenziometro e in basso i quattro reostati. In mezzo vi è il condensatore di reazione ed in fondo a destra trovasi il condensatore variabile C_3 per l'oscillatore a onda lunga il quale serve a produrne battimenti nella ricezione dei segnali telegrafici a onde persistenti. Esso non è strettamente necessario poichè l'amplificatore di frequenza inter-

Il ponnello.

media può oscillare dando lo stesso risultato, ma il « fondo » risulta migliore usando un oscillatore separato. Questa valvola può essere esclusa per la ricezione dei segnali telefonici mediante un piccolo interruttore I situato sotto il condensatore.

Nella fig. 1 si vede come il circuito oscillante è del solito tipo Bourne colla differenza però che la reazione invece di venire regolata mediante l'accoppiamento di L_3 con L_2 — che qui è fisso — viene regolata in modo dolce dal condensatore C_2. Si noti pure la resistenza di 20.000 Ohm inserita nel circuito di placca della prima valvola.

Il ricevitore può essere montato su ebanite, ma sarà forse più conveniente usare del legno stagionato e paraffinato. Per la costruzione conviene seguire lo schema di montaggio illustrato a fig. 3.

Le bobine usate sono avvolte nello stesso senso su un supporto di 75 mm. di diametro e ne occorrono cinque con rispettivamente 14, 10, 7, 5, 4 e 3 spire spaziate e montate su attacchi come si vede a fig. 4.

Come prima valvola rivelatrice-oscillatrice conviene usare una valvola di potenza a consumo ridotto. Le altre valvole possono essere del solito tipo 0.9 Amp. con resistenza interna di circa 20.000 ohm. La tensione va tenuta possibilmente alta. Se la prima valvola produce rumori fastidiosi si provi a variare la resistenza di griglia e la tensione anodica. Se dovesse risultare difficile far oscillare la prima valvola — ciò che si può constatare facilmente per il fatto che l'indice del milliamperometro rimane in posizione costante, mentre quando la valvola oscilla deve deviare in meno — su tutta la scala del condensatore, può essere utile provare differenti tipi di bobine di reazione.

L'operazione di questa supereterodina è semplicissima. Per ricevere i segnali modulati si esclude l'oscillatore a onda lunga, si regola il potenziometro in modo da risultare vicino al punto

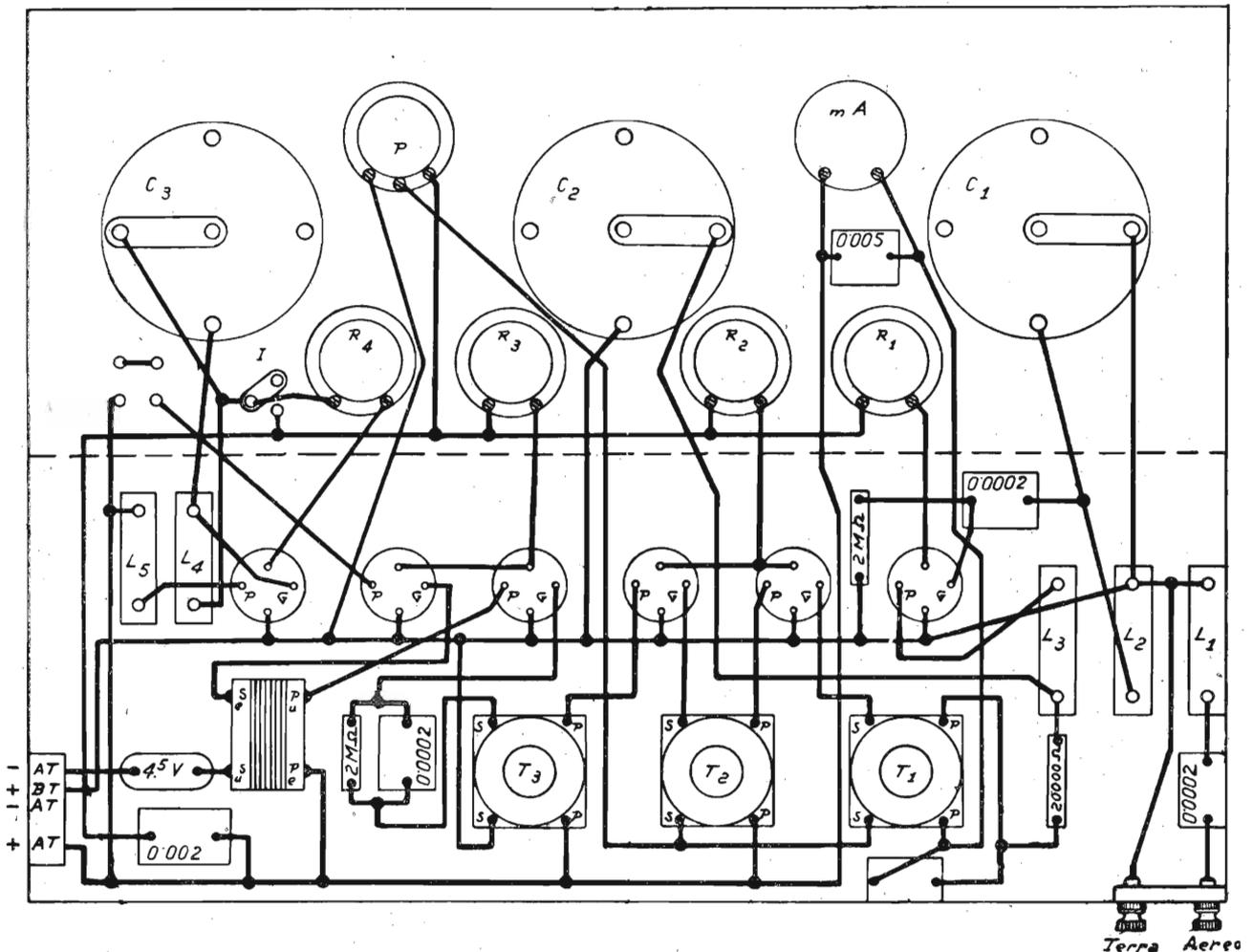



Fig. 3 - Schema di montaggio della supereterodina per onde corte.

di innescamento e girando il condensatore della prima valvola si ricevono le stazioni di tutto il mondo. Per ricevere i segnali telegrafici di onde persistenti basta far oscillare l'amplificatore di frequenza intermedia, oppure — ciò che è più conveniente, come già è stato spiegato — si inserisce la valvola oscillatrice a onda lunga e si regola il relativo condensatore. Ecco come vanno usate le diverse bobine per i vari campi di lunghezza di onda :

Campo di lunghezza d'onda	Kilocicli	L_1	L_2	L_3
100 m.	3000	10	14	7
25 a 80 m.	12.000 a 3750	7	10	5
15 a 43 m.	20.000 a 7000	4	5	3

La manovra di questa supereterodina non è difficile purchè si abbia cura che l'amplificatore di frequenza intermedia abbia la massima efficienza. Volendo ricevere dei segnali telegrafici di onde persistenti con l'oscillatore a onda lunga converrà procedere nel modo seguente. Si sintonizzi sulla telegrafia in arrivo facendo oscillare l'amplificatore — escludendo l'oscillatore a onda lunga — sino al punto medio di silenzio. Si inserisca ora mediante il commutatore I disinnescando l'amplificatore di frequenza intermedia e si regoli il condensatore dell'oscillatore (C_3) sino a ottenere la nota migliore dei segnali.

Come in tutte le supereterodine ogni stazione verrà ricevuta per due posizioni del condensatore C_1 e talvolta i segnali risultano migliori in una posizione che nell'altra.

Conviene usare questo ricevitore con una piccola antenna interna di qualche metro soltanto, giacchè con una antenna normale vi sarebbero probabilmente molti « buchi » nell'oscillatore. Invece della terra si può anche usare un piccolo contrappeso costituito da un filo disteso sul pavimento. Si tenga presente che non devono essere collocate presso all'apparecchio bobine o oggetti aventi una frequenza propria vicina a quella da ricevere giacchè essi potrebbero provocare dei « buchi » nell'oscillatore.

La ricerca delle stazioni va effettuata molto lentamente giacchè la sintonia è così acuta che anche una trasmissione forte può essere sorpassata senza accorgersene. Sarà perciò conveniente, se non indispensabile, l'uso d'un quadrante demoltiplicatore.

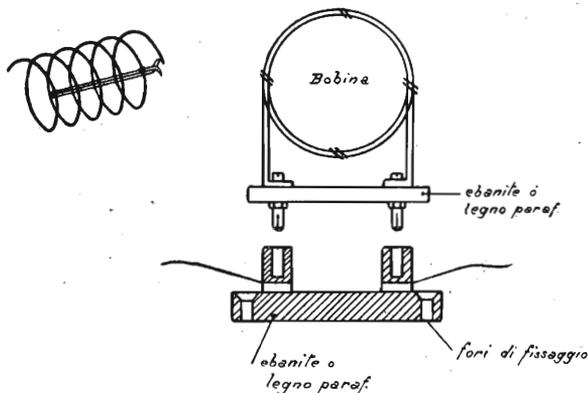



Fig. 4 - Costruzione delle bobine per onde corte.

Parti occorrenti :

1 condensatore variabile a variazione lineare di frequenga di 0.0003 mfd con demoltiplicatore (C_1).
2 condensatori variabili di 0.0003 mfd (C_2) e (C_3).
3 Tropaformers o trasformatori di frequenza intermedia (T_1, T_2, T_3). (λ non inferiore a 500 m.).
1 resistenza 20.000 Ohm.
1 milliamperometro per pannello con scala da 0 a 5 mA. (mA).
6 portavalvole a sospensione elastica.
4 reostati (R_1, R_2, R_3, R_4).
1 potenziometro (P) 200 ohm.
2 condensatori fissi 0.0002 mfd.
1 condensatore fisso 0.005 mfd.
2 resistenze 2MΩ.
1 trasformatore a bassa frequenza 1/5 (Tr.)
2 bobine per onde lunghe (L_4, L_5).
1 serie di bobine per onde corte (L_1, L_2, L_3).

Il condensatore fisso che shunta il primario del primo trasformatore di frequenza deve adattarsi a questo.

Ing. E Montù

Note sull'amplificazione a bassa frequenza

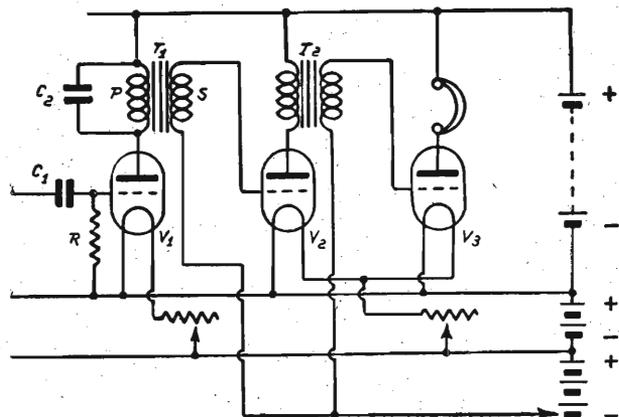
L'amplificazione a bassa frequenza è una delle funzioni principali di un radioricevitore specialmente nei casi in cui si richiede una intensità di suono sufficiente per far funzionare un altoparlante.

L'alta frequenza ha lo scopo essenziale di amplificare segnali deboli mentre la bassa frequenza serve a dare una sufficiente intensità di ricezione. Per esempio chi voglia ricevere i segnali di un diffusore locale avrà solo un piccolissimo vantaggio dalla amplificazione ad alta frequenza, e in tal caso sarà invece più conveniente usare p. es., un rivelatore a cristallo o a valvola seguito da uno o più stadi di amplificazione a bassa frequenza. Questo genere di amplificazione ha il grande vantaggio della semplicità giacchè non richiede nè sintonia per i suoi circuiti nè neutralizzazione per le valvole. Inoltre nei collegamenti non è necessaria alcuna cura speciale.

Vi sono però alcune norme da tenere presente e da seguire se si desidera ottenere purezza dei suoni specialmente con l'altoparlante. In nove casi su dieci il fatto che un ricevitore da una riproduzione scadente è dovuto al fatto che l'amplificatore a bassa frequenza funziona malamente.

In questo articolo vogliamo trattare diversi sistemi di amplificazione a bassa frequenza, la loro efficienza relativa e le condizioni nelle quali funzionano meglio.

Accoppiamento per trasformatori.

La figura 1 mostra lo schema parziale di un ricevitore con una valvola rivelatrice seguita da due stadi di amplificazione a bassa frequenza con ac-

Accoppiamento con trasformatore.

coppiamento a trasformatori. Le oscillazioni ad alta frequenza vengono applicate alla griglia della valvola rivelatrice V_1 ove vengono rettificate e amplificate. Vi sono alcune persone che non comprendono sufficientemente il fatto che una valvola rivelatrice deve amplificare e rettificare contemporaneamente cosicchè le sue caratteristiche debbono essere adatte per entrambe le funzioni. La corrente nel circuito di placca di V_1 è formata di una componente di radiofrequenza e di una componente di corrente rettificata. Un piccolo condensatore ($C_2 = 0.002$ mfd) che shunta il primario del trasformatore serve a far passare le oscillazioni ad alta frequenza.

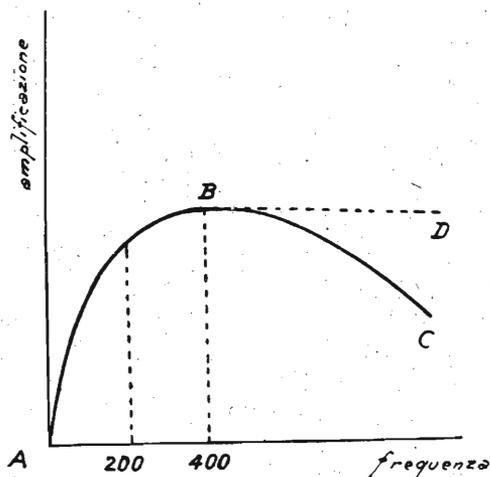



Fig. 2

Le pulsazioni a bassa frequenza producono una differenza di potenziale attraverso il primario P del trasformatore a bassa frequenza ed è necessario ottenere la massima differenza di potenziale per causare le massime variazioni di tensione sulla griglia della valvola V_2. Il primario deve presentare una altissima impedenza alle pulsazioni a bassa frequenza se si desidera che la differenza di potenziale sia un massimo. Sfortunatamente l'impedenza del primario dipende dalla frequenza delle oscillazioni che lo attraversano: minore è la frequenza e minore è l'impedenza e conseguentemente più piccola è la differenza di potenziale attraverso il primario. Da ciò si comprende subito come l'amplificazione a bassa frequenza presenti delle difficoltà per il fatto che i suoni più elevati della radiodiffusione vengono amplificati in maggior misura di quelli bassi.

Perciò nel progettare un trasformatore a bassa frequenza per avere una amplificazione ragionevolmente uniforme su un vasto campo di frequenza è necessario che l'impedenza del primario alla frequenza 200 cicli sia molto elevata supponendo che la valvola abbia una impedenza di 20.000 ohm, ciò che è il valore normale per una valvola di uso generale. Quando si considera che il do medio di un piano ha soltanto la frequenza 256, risulta evi-

dente l'importanza di una elevata impedenza per il primario del trasformatore per una frequenza bassa. Sarebbe molto meglio aumentare le spire del primario in modo che l'amplificazione non cominci a cadere fintanto che la frequenza non scende oltre i 100 cicli ma ciò richiederebbe un avvolgimento lunghissimo e ingombrante che nel caso di un trasformatore mancherebbe di praticità.

Aumentando il numero delle spire del secondario possiamo aumentare la tensione dal primario e aumentare così l'amplificazione della valvola precedente. Se vi sono al secondario tre volte più spire che al primario, l'amplificazione teorica sarà triplicata. Vi è però un limite all'amplificazione ottenuta in questo modo: abbiamo visto che il

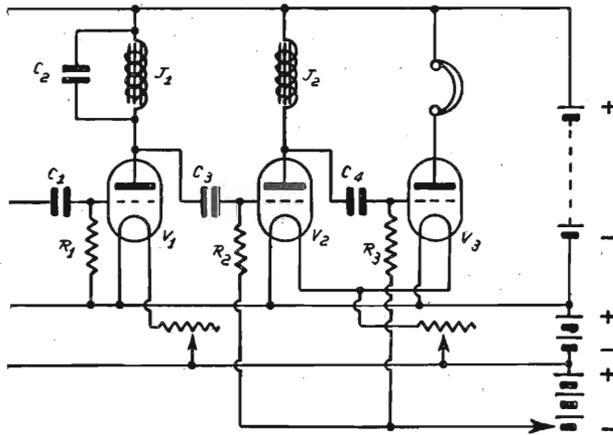



Fig. 3

Accoppiamento con impedenza.

primario deve avere una grande induttanza anche per la frequenze bassa il che comporta un gran numero di spire. Se il rapporto tra primario e secondario deve essere 1 a 5, vi debbono essere al secondario cinque volte più spire che al primario. Ciò comporterebbe quindi avvolgimenti molto ingombranti con un gran valore di selfcapacità tra di essi. Il trasformatore agirebbe cioè in gran parte come un condensatore e lascerebbe passare le frequenze più elevate senza amplificazione. La curva che indica l'amplicazione alle diverse frequenze sarebbe analoga a quella visibile in fig. 2 in cui l'amplificazione, salita al massimo a una frequenza di tra 200 e 400 cicli comincia a cadere a 400 cicli e fa il percorso ABC invece di ABD. Perciò è evidente che il numero totale di spire in tutto il trasformatore è limitato causa gli effetti di selfcapacità e poichè il primario deve avere un numero sufficiente di spire, il rapporto tra le spire del secondario e quelle del primario e perciò anche l'amplificazione sono limitati.

In pratica trasformatori ben costruiti con rapporto 1 a 3 e 1 a 4 daranno una amplificazione abbastanza uniforme sino a una frequenza di 200 cicli se usati con valvole convenienti. Ma per ottenere una amplificazione più costante sulle frequenze più basse di 200 cicli questo rapporto dovrebbe essere ancora diminuito. Un rapporto di 1 a 1 consentirebbe di avere un primario con una induttanza di 100 Henry. In questo modo si potrebbe ottenere una amplificazione molto costante sino a una frequenza di 100 cicli: in tal caso però non si avrebbe amplificazione di tensione nel trasformatore, ma in compenso le perdite nel primario sarebbero ridotte a un minimo.

Accoppiamento per impedenza-capacità.

Un metodo più efficace e meno costoso per raggiungere i vantaggi di un trasformatore 1 a 1 è quello di usare una impedenza a bassa frequenza: questa è analoga a un trasformatore eccettuato che manca del secondario. La fig. 3 mostra lo schema di un ricevitore con una valvola rivelatrice seguita da due valvole B F accoppiate per impedenza-capacità.

Le fluttuazioni della differenza di potenziale attraverso l'impedenza J_1 vengono applicate alla griglia della valvola V_2 attraverso il condensatore C_3. La resistenza di griglia R_2 che dovrebbe avere all'incirca il valore 500.000 Ohm., mantiene costante il potenziale medio di griglia impedendo l'accumulazione di cariche sulla griglia dovuto all'effetto isolante del condensatore C_3.

Una questione importante è quella della impedenza della valvola. Usando una valvola di bassa impedenza, l'impedenza dell'avvolgimento primario nel circuito di placca non ha bisogno d'essere molto elevata e conseguentemente il rapporto del trasformatore può essere tenuto più elevato. Generalmente però, se l'impedenza della valvola è minore anche il suo rapporto di amplificazione è più piccolo.

Sarà perciò più conveniente avere per valvola rivelatrice una valvola con impedenza elevata, ma nel circuito di placca va usato un trasformatore con rapporto basso o una impedenza. La prima valvola a bassa frequenza avrà preferibilmente una impedenza minore in modo da poter avere una tensione di griglia più elevata, ma per compensare la minore amplificazione data dalla valvola si può usare un trasformatore di maggior rapporto nel suo circuito di placca.

Quindi contrariamente a quanto si è praticato sinora conviene usare per il primo trasformatore BF un rapporto minore che per il secondo (p. es. $T_1: 1/2$, $T_2: 1/3$).

L'ultima valvola di un amplificatore a bassa frequenza dovrebbe essere in grado di dare una grande potenza e dovrebbe perciò avere una bassissima impedenza. Conviene tener presente che non si ha alcun guadagno nella intensità dei segnali usando in questo ultimo stadio una valvola di elevata amplificazione a meno che i segnali siano molto deboli. Se i segnali sono forti una tale valvola verrà sovraccaricata e ne risulterà una perdita nella intensità unitamente a distorsione.

Per ottenere buoni risultati da un amplificatore a bassa frequenza è essenziale che si usi la ten-

sione-base di griglia conveniente. Questa tensione base negativa dipende dalla valvola usata e dalla tensione anodica applicata. In generale le ditte costruttrici danno informazioni dettagliate sulle tensioni da usare per ogni tipo di valvola. Seguendo tali prescrizioni si eviteranno molte difficoltà.

Accoppiamento per resistenza-capacità.

Questo sistema di accoppiamento intervalvolare è diventato molto popolare in questi ultimi tem-

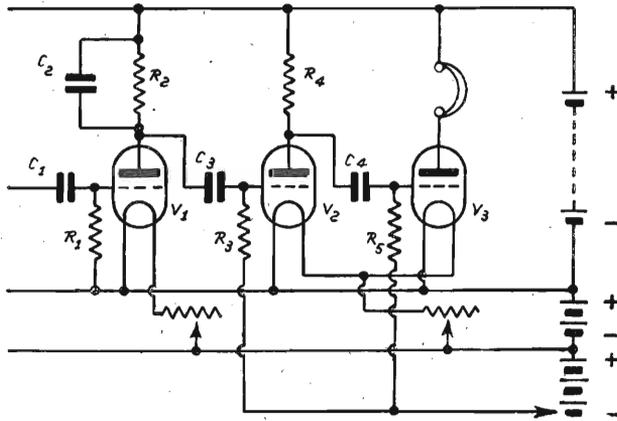



Fig. 4

Accoppiamento per sesistenza capacità.

pi. Se in fig. 3 invece delle impedenze si usano resistenze elevate non induttive dell'ordine di 100 mila Ohm., ogni variazione di potenziale nella valvola rivelatrice causerà una differenza di potenziale attraverso la resistenza R_2 (fig. 4) e questa differenza di potenziale viene applicata alla seconda valvola attraverso il condensatore C_3.

Questo accoppiamento sembra essere interamente simile all'accoppiamento per impedenza descritto prima; però vi è una differenza essenziale che caratterizza questo metodo. Una resistenza non induttiva non ha frequenza di risonanza cosicchè l'amplificazione ottenuta con questo tipo di accoppiamento è indipendente dalla frequenza: ciò significa che le note basse verranno amplificate altrettanto bene come quelle alte.

Sino a poco tempo fa però l'accoppiamento per resistenza è stato poco popolare presso i radiodilettanti causa la relativamente bassa amplificazione ottenuta. Usando valvole a consumo normale e considerando che due stadi di amplificazione BF con accoppiamento a resistenza davano la stessa intensità come un solo stadio con accoppiamento a trasformatore non ci si deve meravigliare che quest'ultimo fosse più popolare. Però coll'avvento delle valvole ad alta amplificazione l'accoppiamento per resistenza è diventato un temibile rivale dell'accoppiamento per trasformatore e per impedenza. Però anche l'accoppiamento per resistenza ha le sue limitazioni; in primo luogo la corrente dell'alta tensione deve passare attraverso la resistenza che può avere un valore di circa 50.000 a 500.000 Ohm.: se la corrente anodica ha un valore di mezzo milliampère (0.0005 Amp.) la caduta di tensione attraverso la resistenza sarà per i suddetti valori-limite da 25 a 250 Volta.

In pratica resistenze di 500.000 Ohm. vengono solo usate con valvole aventi una elevatissima impedenza interna e conseguentemente una bassa corrente di placca cosicchè la caduta di tensione risulta corrispondentemente ridotta. Abbiamo già visto che una valvola con impedenza molto elevata non è adatta per l'uso con un trasformatore o impedenza per il fatto che l'amplificazione cade molto rapidamente per le frequenze più basse.

Vi sono valvole specialmente costruite per amplificatori con accoppiamento a resistenze: tali valvole hanno un fattore di amplificazione circa uguale a 20. Usando con esse resistenze di placca del valore di 150.000 Ohm. si ottiene un soddisfacente grado di amplificazione. Con valvole aventi un fattore di amplificazione uguale a 35 e una impedenza di 70.000 Ohm. si può ottenere con resistenze anodiche di 400.000-500.000 Ohm. una amplificazione uguale a quella ottenuta con trasformatori, col vantaggio di una maggiore uniformità nell'amplificazione per le diverse frequenze.

Sfortunatamente una valvola con impedenza elevata è incapace di dare una grande potenza cosicchè per l'ultimo stadio conviene usare una valvola di impedenza minore. Il problema dell'alta tensione non presenta molta difficoltà poichè la valvola di potenza nell'ultimo stadio richiede 100-120 Volta e questa tensione può essere applicata anche alle valvole precedenti attraverso la resistenza anodica.

Nell'accoppiamento per resistenza capacità è bene rammentare che le resistenze di placca dovendo sopportare correnti più elevate, è bene siano del tipo Loewe (fig. 5).

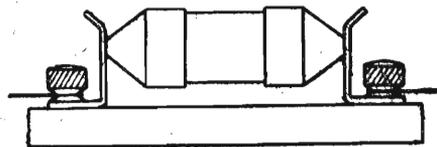



Fig. 5

Resistenza tipo Loewe.

Concludendo possiamo dire che l'accoppiamento per resistenza-capacità da una amplificazione uniforme su tutto il campo di frequenze e perciò ottima qualità: usando valvole e resistenze adatte l'amplificazione totale usando due o tre stadi può essere così elevata come usando un amplificatore a trasformatori con lo stesso numero di valvole.

Dorian.

La relazione sugli apparecchi radiofonici presentati da varie Ditte per concorrere alla fornitura di duecento esemplari occorrenti all'Opera Nazionale Dopolavoro

(Dal settimanale "Il Dopolavoro„ del 19 dicembre 1926)

Allo scopo di dare delle informazioni di massima sui vari apparecchi radiofonici in commercio l'Opera Nazionale Dopolavoro ha chiesto ed ottenuto che un'apposita Commissione, composta di valenti funzionari delle Poste e Telegrafi, fosse chiamata a riferire sui vari tipi presentati dalle Ditte concorrenti. Nel porgere le più vive grazie al grand'uff. Pession, che volle facilitare in tutto la richiesta dell'Opera, mettendo a disposizione non solo i funzionari da lui dipendenti, ma anche la Stazione sperimentale, riportiamo qui appresso, integralmente, la relazione, che sta a provare tutta la diligenza messa dai componenti la Commissione, ai quali l'Opera tiene ad esternare la sua riconoscenza.

I Sigg. Presidenti delle Associazioni, prendendo conoscenza della relazione, avranno modo di essere indirizzati alla buona scelta dell'apparecchio.

Resta inteso però che per l'acquisto Essi dovranno rivolgersi alle case costruttrici o ai loro rappresentanti e ottenere quelle facilitazioni che saranno possibili, questa Direzione Generale, restando completamente estranea a qualsiasi pratica del genere.

All'invito rivolto nel maggio u. s. dalla Commissione radiotelefonia dell'Opera Nazionale Dopolavoro per avere delle offerte per la fornitura di apparecchi radiofonici adatti per la ricezione in altoparlante delle onde emesse dalle stazioni di radio-audizioni europee, risposero le Ditte:

1) Allocchio Bacchini e C. di Milano;
2) Ufficio Marconi di Roma;
3) Società Radio Italia di Roma;
4) Società Italiana per Radio Audizione Circolare («Sirac») di Milano;
5) Società Industrie Telefoniche Italiane («Siti») di Milano;
6) Società Radio Telefonica Italiana Broadcasting U. Tatò e C. di Roma;
7) Società Industrie Costruzioni Radioelettriche Onori («Sicro») di Roma;
8) Fabbrica Apparati Telefonici e Materiali Elettrici («Fatme») di Roma;
9) Impresa Generale Impianti Elettrici e Radiotelefonici («Igier») di Roma;
10) Siemens di Milano;
11) Standard Elettrica Italiana (già Western Electric Italiana) di Milano;
12) Ditta Augusto Salvadori di Roma;
13) Società Italiana «Lorenz» Anonima di Milano;
14) Società Anonima Brevetti Arturo Perego di Milano;
15) M. Zamburlini e C. di Milano.

Altre offerte pervennero pure dal Dr. O. Ripari e dalla Ditta Ermanno Kanzler di Roma benchè non interpellate dall'O. N. D.

Poichè la lettera d'invito faceva obbligo alle Ditte di rimettere un apparecchio conforme a quelli cui essi intendevano riferirsi nell'offerta, pervennero all'Istituto Superiore P. T. T. incaricato dell'esame, gli apparecchi in appresso descritti:

1) *Allocchio Bacchini.* — a) Supereterodina Radialba R. 81 a 8 valvole, da impiegarsi con telaio; b) Ricevitore Radialba R51 a 5 valvole, da impiegarsi con aereo o con telaio.

2) *Ufficio Marconi.* — a) Ricevitore «Marconifono Extra III» con tre valvole, corredato da un amplificatore Extra NB2 con 2 valvole, da impiegarsi con aereo; b) Ricevitore «Marconifono V 2» con due valvole, corredato da un amplificatore di nota NB-2 con 2 valvole, da impiegarsi con aereo.

3) *Società Radio Italia.* — a) Ricevitore SR-4 con 4 valvole, da impiegarsi con aereo o con telaio; b) Ricevitore SRS-4 con valvole analoghe a quelle del tipo SR-4 da impiegarsi con aereo.

4) *Sirac.* — a) Ricevitore SIR-4 Neutrodina con 5 valvole, da impiegarsi con aereo di costruzione americana; b) Idem a 4 valvole; c) Ricevitore a 4 valvole di tipo analogo a quello precedente di costruzione italiana.

5) *Siti.* — a) Ricevitore «Neutrositi» a 5 valvole, da impiegarsi con aereo; b) Idem a 4 valvole tipo R-2; c) Idem per la stazione locale a 3 valvole; d) Idem «Tropadina» a 7 valvole da impiegarsi con telaio.

6) *Società R. Telef. Italiana «Broadcasting».* — a) Ricevitore «Etofono» V marca IV con 4 valvole, da impiegarsi con aereo

7) *Ditta A. Salvadori.* — Ricevitore «Oracle» a 5 valvole, da impiegarsi con aereo.

8) *Sicro.* — Ricevitore 4 valvole, da impiegarsi con aereo.

9) *Fatme.* — Ricevitore a 4 valvole, impiegabile con aereo o con quadro.

10) *Igier.* — Ricevitore «Radian» L-4 con quattro valvole, da impiegarsi con aereo o con quadro.

11) *Siemens.* — Ricevitore «Telefunken» con tre valvole, da impiegarsi con aereo.

12) *Standard Electric Italiana.* — Ricevitore 2002-A con due valvole, associato con amplificatore 44013-bis a tre valvole, da impiegarsi con aereo.

13) *Lorenz.* — Ricevitore N. 51 con quattro valvole, da impiegarsi con aereo o con quadro.

14) *Dott. O. Ripari.* — Ricevitore con quattro valvole, da impiegarsi con aereo.

15) *Ditta M. Zamburlini.* — Ricevitore ultradina con 8 valvole, da impiegarsi con telaio.

16) *Ditta Ermanno Kanzler.* — Ricevitore a 4 valvole da impiegarsi con aereo.

La Società Perego pur avendo presentata un'offerta non ha inviato in esame il campione degli apparecchi che essa intendeva offrire.

Vi è poi da considerare che la Ditta Salvadori, presentò allo Istituto oltre il ricevitore tipo «Oracle» un altro apparecchio di costruzione americana «Atwater Kent»; l'esame però di tale apparecchio dovette essere limitato solo a qualche ora di prova di audizione, dato che il Salvadori dichiarò di doverlo ritirare, non essendogli possibile di privarsi dell'unico esemplare da lui posseduto.

* * *

L'esame compiuto sugli apparecchi è consistito nella verifica delle caratteristiche elettriche e di quelle costruttive e di funzionamento, in rapporto anche al prezzo richiesto.

In generale i modelli presentati all'esame risultano costruiti soddisfacentemente e con materiali di buona qualità; essi hanno forma e dimensioni diverse a seconda delle disposizioni e del numero delle valvole degli organi e materiali impiegati nella formazione dei circuiti; dello spazio occorrente per assicurare sia l'isolamento dei conduttori come l'intercambiabilità delle parti sostituibili ed infine l'esecuzione delle manovre sugli organi di regolaggio.

Nella maggior prate degli apparecchi le valvole sono collocate all'esterno mentre in altri apparecchi le lampade sono

rinchiuse all'interno della cassetta e pertanto esse risultano meglio protette in condizioni ordinarie di impiego dalle rotture o dalle manomissioni.

In genere negli apparecchi del primo tipo la variazione della lunghezza d'onda si effettua entro i limiti di m. 200 e m. 600 intervallo questo che comprende le onde emesse dalle stazioni italiane e della quasi totalità di quelle estere.

Per gli apparecchi del secondo tipo è indispensabile di custodire bene tutte quelle bobine di corredo che non siano montate sull'apparecchio, essendo esse di costruzione piuttosto delicata e quindi soggette a guasti.

Vi sono alcuni apparecchi nei quali l'isolamento dei fili di collegamento per tutto il percorso è assicurato mediante una ben studiata disposizione di essi in guisa che ne sia altresì facile l'ispezione, in caso di bisogno; vi sono apparecchi in cui ciò è fatto limitatamente a quelle parti che possono andar più soggette a guasti; vi sono infine degli apparecchi in cui ciò non è possibile se non eseguendo l'operazione di apertura della cassetta che custodisce gli organi dell'apparecchio non soggetti a regolaggio.

In alcuni apparecchi gli attacchi per le prese delle batterie di accensione e di placca sono effettuati mediante appositi cordoni con spine che rendono più facili e sicuri i collegamenti e difficili i corti circuiti, in altri apparecchi i collegamenti con le batterie debbono essere eseguiti con fili volanti.

Alcune Ditte infine hanno corredato il loro apparecchio delle batterie anodiche occorrenti per il funzionamento predisponendo le batterie stesse in apposite cassette provviste di jacks o di morsetti adatti.

Gli apparecchi che in seguito alle varie prove non sono stati riconosciuti soddisfacenti allo scopo sono:

1) L'apparecchio Radialba R-51 per guasto all'interno che ne ha impedito il funzionamento.

2) Il Western perchè la riproduzione della voce in altoparlante, nonostante l'amplificatore di cui l'apparecchio è corredato, non è sufficientemente intensa da renderlo adatto alle sale di ricreazione cui gli apparecchi da acquistare dovranno servire.

3) Il « Siti » a 3 valvole perchè adatto solo per la ricezione della stazione locale nel raggio di qualche chilometro da questa e quindi non rispondente alle condizioni richieste.

4) Il Marconifono V-2 con due valvole perchè di regolaggio alquanto complicato in rapporto ai risultati che è possibile ottenere ed inoltre perchè costruttivamente lascia alquanto a desiderare.

Degli altri apparecchi si fa in appresso un riassunto delle prove eseguite e dei pregi e dei difetti.

Caratteristiche dei singoli apparecchi

Supereterodina A. Bacchini a 8 valvole

Circuito. — Il circuito comprende l'eterodina ovvero valvola generatrice delle oscillazioni locali che debbono combinarsi con quelle in arrivo per la produzione dei battimenti di frequenza intermedia, la valvola rettificatrice di tale frequenza tre valvole amplificatrici in media frequenza con trasformatori a nucleo d'aria, una valvola rettificatrice e due amplificatrici in bassa frequenza con trasformatori a nucleo di ferro per l'inclusione della cuffia o dell'altoparlante.

L'apparecchio è corredato da un telaio fisso di forma quadrata con 13 spire di treccia di rame scoperta.

Particolari costruittivi. — L'apparecchio è di costruzione accurata. Le lampade sono situate all'interno della cassetta; potendo questa aprirsi dal lato superiore, l'apparecchio è ispezionabile facilmente. Le varie parti (trasformatori, bobine, ecc.) sono facilmente ricambiabili e sostituibili essendo inserite in circuito mediante innesti a spina. Quest'ultima particolarità potrebbe però in qualche caso essere causa di inconvenienti rispetto agli apparecchi in cui le parti stesse sono inserite sul circuito in modo stabile.

Difatti qualora i suddetti innesti realizzassero dei contatti imperfetti essi potrebbero essere causa di rumori e di disturbi nel funzionamento dell'apparecchio.

Si osserva poi che l'apparecchio è sprovvisto di un interruttore che consenta di escludere la batteria di accensione lasciando inalterato il regolaggio dei restati; a differenza di quanto si osserva negli apparecchi « Siti ». La Ditta ha però fatto conoscere che essa potrebbe facilmente applicare il suddetto interruttore, come in altri apparecchi di sua costruzione.

L'apparecchio è adatto per ricezione di lunghezze d'onda nel campo 220-600 m. però la Ditta ha comunicato che esso potrebbe essere messo in grado di ricevere lunghezze d'onde maggiori mediante la sola sostituzione della bobina nel circuito del telaio.

L'apparecchio può essere anche impiegato su aereo mediante l'interposizione di un apposito trasformatore.

Funzionamento. — L'apparecchio è di facile regolaggio essendo la manovra limitata principalmente alla ricerca delle giuste posizioni dei due condensatori del circuito del telaio e di eterodinamento.

Durante le prove eseguite nel periodo 18 maggio-luglio è stato possibile di sentire, essendo attiva la stazione di Roma, le seguenti stazioni nelle posizioni dei condensatori del telaio e di eterodina appresso indicate:

Milano (m. 320) Ce 27,5 e C 10 (Telaio con 10 spire bob. 300/600);

Barcellona (m. 325) Ce 10 e C 7 (Telaio con 10 spire bob. 300/600);

Breslavia (m. 418) Ce 70,5 e C 32 (Telaio completo bob. 300/600);

Roma (m. 425) Ce 71 e C 50 (Telaio completo bob. 300/600);

Francoforte (m. 470) Ce 84 e C 69 (Telaio completo bob. 300/600);

Berlino (m. 505) Ce 72,2 e C. 55,5 (Telaio completo bob. 300/600);

Zurigo (m. 515) Ce 75 e C 59 (Telaio completo bob. 300/600);

Vienna (m. 530) Ce 69 e C 70 (Telaio completo bob. 300/600);

Praga (m. 70) Ce 29 e C 8 (Telaio completo bob. 300/600);

Daventry (m. 1600) Ce 52 e C 45 (Telaio completo bob. 150/3000).

(Si omettono le posizioni del potenziometro).

In generale ogni stazione può essere presa in due posizioni del condensatore di eterodina, però molte volte si verifica che in una delle due posizioni il ricevimento è migliore, in quanto l'altra risulta maggiormente influenzata da disturbi prodotti per lo più da trasmissioni radiotelegrafiche che interferiscono con la lunghezza di onda corrispondente a detta posizione.

Oltre le stazioni suddette è stato possibile in qualche circostanza sentirne delle altre per quanto non si sia riuscito a prendere il nominativo e quindi a indentificarle.

La intensità e la chiarezza della ricezione delle stazioni ha variato nelle varie sere in cui l'apparecchio è stato provato, in dipendenza delle condizioni atmosferiche e degli altri noti disturbi che influenzano il ricevimento radiofonico.

Infine si è osservato che il ricevimento delle stazioni lontane è stato migliore quando la stazione di Roma non trasmetteva.

Ultradina Zamburlini a 8 valvole

Circuito. — Il circuito non differisce essenzialmente da quello della supereterodina, rispetto al quale presenta un diverso modo di modulazione della frequenza locale. Comprende otto valvole di cui una modulatrice, una oscillatrice, tre amplificatrici della frequenza intermedia con trasformatori ad aria, una rivelatrice e le ultime due amplificatrici in bassa frequenza con trsaformatori a nucleo di ferro.

Particolari costruttivi. — L'apparecchio è costruito per ricezione di onde fino al limite di 650 metri. Il suo regolaggio è molto semplice essendo limitato alla ricerca delle posizioni

adatte dei due condensatori di telaio e di eterodinamento (i quali sono del tipo a variazione lineare della lunghezza d'onda), nonchè alla manovra del potenziometro.

Mediante jacks di cui è munito l'apparecchio è possibile la inserzione del cordone a spina di collegamento dell'altoparlante tanto dopo la prima valvola quanto dopo la seconda a B.F. L'introduzione della spina determina altresì l'inserzione della batteria del filamento sulle valvole B.F. che debbono funzionare.

Le lampade utilizzate sono del tipo « Metallum » e sono tutte collocate all'interno dell'apparecchio insieme con i rispettivi reostati il cui regolaggio, che richiede l'uso del cacciavite deve però essere effettuato solo eccezionalmente in caso di cambiamento delle valvole. Tutti i conduttori costituenti le comunicazioni sono visibili, in guisa che riesce facile seguire i circuiti ed ispezionare le varie parti.

L'apparecchio è costruito in tipo di lusso con pareti sagomate ed a superficie impellicciata e finemente lucidata. Anche il telaio, che può facilmente essere ripiegato in caso di trasporto, è di costruzione accurata. E' da ritenere che il prezzo potrebbe subire una riduzione se la costruzione del mobile fosse meno elegante; in conseguenza il suo prezzo potrebbe competere con quello degli apparecchi a telaio tipo eterodina presentati dalle ditte « Siti » e Allocchio Bacchini.

Devesi poi osservare che le lampade adoperate dal costruttore sull'apparecchio sono di tipo a consumo normale e perciò assorbono una corrente intensa in confronto delle altre valvole esaminate. Difatti la corrente totale di accensione è stata riscontrata di ampere 1,68 ossia più che due volte e mezzo quella della supereterodina A. Bacchini avente pure otto valvole, ma del tipo a consumo ridotto. Tuttavia la Ditta asserisce che l'apparecchio funzionerebbe egualmente con valvole a consumo ridotto (valvole micro).

Funzionamento. — Durante le varie prove eseguite nel periodo dal 6 a tutto luglio 1926 sono state ricevute le trasmissioni delle seguenti stazioni essendo in funzione la stazione di Roma:

	C telaio	C eter.
Milano	21	22
Barcellona	47	42
Breslavia	58	55
Roma	40	40
Berlino	65	60
Vienna	69	64
Praga	31	31

Si omette l'indicazione delle posizioni del potenziometro.

Le stazioni suddette sono state prese anche durante sere diverse. Sono state pure sentite altre stazioni che però non hanno potuto essere identificate non essendosi ricevuto il nominativo.

Circa il modo con cui il ricevimento si è effettuato possono valere considerazioni analoghe a quelle esposte per la supereterodina A. Bacchini.

Tropadina "Siti,, R 12 a 7 valvole

Circuito. — Il circuito è quello di una supereterodina nella quale però al posto delle due prime valvole, di cui una rivelatrice e l'altra oscillatrice di eterodinamento, esiste una unica valvola cui sono affidate entrambe le funzioni.

Si hanno indi tre valvole amplificatrici in media frequenza con trasformatori a risonanza a nucleo d'aria, una valvola rettificatrice e due amplificatrici a bassa frequenza con trasformatori a nucleo di ferro chiuso per il ricevimento in cuffia od in altoparlante.

Particolari costruttivi. — L'apparecchio è munito di piccolo telaio cilindrico; con 21 spire di filo coperto; è altamente selettivo e funziona con 7 valvole di tipo Philips. La manovra è principalmente limitata ai due condensatori di sintonia e di eterodina. L'apparecchio permette l'inclusione di una o due cuffie e di altrettanti altoparlanti; un piccolo commutatore permette di escludere all'occorrenza gli altoparlanti.

Tutti gli organi sono rinchiusi e quindi protetti da qualsiasi manomissione. Solo le lampade sono esterne. L'apparecchio è munito di bottone per l'esclusione delle batterie, in modo che è possibile conservare il regolaggio di tutti gli altri organi e avere l'apparecchio pronto per una ricezione successiva della stessa stazione senza bisogno di alcuna manovra.

L'apparecchio è adatto per ricezione di onde della lunghezza da 250 o 600 m.; però cambiando il telaietto con altro avente maggior numero di spire ed effettuando una semplice commutazione la Ditta assicura che potranno riceversi le lunghezze d'onda fino a 2000 m.

Funzionamento. — Durante le prove di funzionamento eseguite nel periodo 4 giugno-luglio 1926 sono state ricevute le trasmissioni delle seguenti stazioni mentre si effettuava la trasmissione di Roma:

	C sintonia	C eterod.
Milano	100	106- 82
Barcellona	110	101
Norimberga	82	91
Breslavia	145	156-118
Roma	145	120-125
Francoforte	110	137
Berlino	132	142-109
Zurigo	140	150
Vienna	145	152
Praga	126	135-105

Le stazioni suddette sono state ricevute col telaietto circolare di cui è munito l'apparecchio; sono state inoltre eseguite prove comparative col telaio quadrato con spire in piano ma non si è osservato alcun sensibile miglioramento rispetto alla ricezione col telaio circolare.

Le stazioni summenzionate non sono state tutte prese nelle stesse sere.

Sul ricevimento sono da farsi considerazioni analoghe a quelle esposte per il ricevimento con la supereterodina A. Bacchini.

Neutrodina "Siti,, a 5 valvole

Circuito. — Il dispositivo neutralizzante è diverso da quello Hazeltine e si uniforma al brevetto inglese « Rice » ». Il dispositivo è applicato su ciascuna delle due valvole amplificatrici in A. F. Il circuito comprende inoltre una valvola rettificatrice e due valvole amplificatrici a B. F.

Particolari costruttivi. — E' un apparecchio costruito con accuratezza e ben rifinito in tutti i particolari analogamente alla tropadina.

Per il funzionamento occorre il regolaggio di tre condensatori variabili, il primo dei quali sintonizza il circuito di griglia della prima valvola in A F; il secondo il circuito di griglia della seconda valvola in A. F. ed il terzo quello di placca della stessa valvola. Esistono poi quattro reostati per il regolaggio dell'accensione dei filamenti.

Nella prova dell'oscillazione si è notato che l'apparecchio non emette affatto corrente sull'aereo. Anche su tale apparecchio è possibile l'inclusione di una o due cuffie è di uno o due altoparlanti mediante innesti a spina dello stesso tipo di quelli usati per la tropadina.

L'apparecchio è adatto per la ricezione delle lunghezze d'onda comprese fra 173 e 645 metri.

Infine agli effetti della buona conservazione dell'apparecchio e della protezione di esso dalle manomissioni, la S.I.T.I. ha creduto opportuno di proporre tanto per la neutrodina, quanto per gli altri apparecchi da essa presentati alcuni armadietti chiusibili a chiave, aventi dimensioni adatte per poterli contentere.

Il prezzo di tali armadietti è di lire 325 per la tropadina e per la neutrodina e di L. 300 per l'apparecchio a 4 valvole.

E' da osservare che la S.I.T.I. ha di recente iniziata la costruzione di un altro tipo di neutrodina a 5 valvole basato su un nuovo principio consistente nella neutralizzazione del noto effetto capacitivo fra placca e griglia mediante l'introduzione di un organo equilibratore speciale. Tale tipo di apparecchio che avrebbe, rispetto ai tipi precedentemente costruiti, il vantaggio della ricezione su un campo più vasto di lunghezze di onda, consentirebbe il cambiamento delle bobine di sintonia senza che ne derivi alcun pregiudizio al regolaggio della neutralizzazione.

La ditta si è riservata di inviare il campione del nuovo apparecchio appena lo avrà approntato e pel momento si è limitata a presentare solo lo schema di principio.

Non è stato pertanto possibile verificare se detto apparecchio presenti i pregi indicati.

Funzionamento. — Nelle prove eseguite dal 30 maggio a tutto luglio 1926, l'apparecchio ha permesso la ricezione delle stazioni appresso indicate durante la trasmissione di Roma.

Milano	76	75	69
Breslavia	110	102	102
Roma	112	103	103
Francoforte	128	130	135
Vienna	147	146	148
Praga	97	94	90

Sono state eseguite speciali prove comparative con la neutrodina S.I.R.A.C. a 5 valvole ed è stato possibile constatare che i due apparecchi si comportano esattamente nello stesso modo per quanto riguarda l'intensità e la chiarezza del ricevimento delle varie stazioni lontane.

Pertanto l'apparecchio S.I.T.I. si può ritenere abbastanza selettivo e nei riguardi del funzionamento egualmente buono del S.I.R.A.C. a cinque valvole.

Neutrodina Sirac a 5 valvole

Circuito. — Il circuito comprende uno o due stadi di amplificazione ad alta frequenza con valvole neutralizzate, una valvola rivelatrice e due stadi a bassa frequenza di cui è possibile impiegarne uno solo.

La neutralizzazione è ottenuta col dispositivo Hazeltine che mediante l'impiego di un condensatore di piccolissima capacità, opportunamente inserito e tarato, impedisce alla valvola di entrare in oscillazione per l'accoppiamento capacitivo tra gli elettrodi della valvola stessa.

Particolari costruttivi. — Sono ottimi apparecchi costruiti con accuratezza, molto selettivi e di alta sensibilità. Il loro regolaggio è semplice essendo limitato alla ricerca delle posizioni dei tre o due dischi di manovra dei condensatori per la sintonizzazione dell'antenna e dei circuiti delle valvole amplificatrici ad A. F. In generale per la ricezione di una determinata lunghezza d'onda i tre o due dischi vengono girati all'incirca dal medesimo angolo.

Dell'apparecchio a 4 valvole sono stati presentati due tipi di cui uno costruito in America e l'altro in Italia. Tali due apparecchi, che nel funzionamento si sono comportati egualmente bene, sono alquanto meno selettivi di quello a 5 valvole, potendosi in quest'ultimo eliminare meglio i disturbi atmosferici mediante la presenza del sintonizzatore intermedio sul secondo stadio di amplificazione ad A. F.

Ciascuno dei tre apparecchi suddetti è munito di due jacks mediante i quali è possibile includere la cuffia o l'altoparlante dopo il primo o dopo il secondo stadio di amplificazione in B F.

Nessuno dei tre apparecchi emette oscillazioni nell'aereo.

Gli apparecchi S.I.R.A.C. non consentono di ricevere lunghezza d'onda superiore a 600 metri e pertanto essi sono adatti per la ricezione delle radiodiffusioni delle stazioni che emettono onde entro detto limite, stazioni che però costituiscono il maggior numero di quelle esistenti. Le neutrodine S.I.R.A.C. utilizzano lampade di tipo Radiotron della R.C.A. (Radio Corporation Americana), però la Ditta nella sua offerta ha fatto presente di essere disposta a fornire valvole di produzione nazionale aventi analoghe caratteristiche.

Funzionamento. — Neutrodina a 5 valvole.

Durante le prove eseguite dal 26 giugno a tutto luglio 1926 sono state ricevute le trasmissioni delle seguenti stazioni mentre avveniva la trasmissione di Roma.

	Sintonia antenna	Sint. intermed.	Sintonia detector
Milano	28	28	28
Breslavia	48	48	48
Roma	50	50	54
Francoforte	57	57	58
Vienna	83	82	82
Praga	40	41	41

In alcune sere la ricezione è stata più fortemente influenzata da disturbi; ciò nonpertanto la riproduzione della voce o dei suoni emessi dalle stazioni è stata sufficientemente distinguibile.

Le stazioni che si sentono più chiaramente, oltre Roma, che si riceve fortissima, sono Milano, Vienna e Praga.

Quando in qualche circostanza la stazione di Roma è stata inoperosa, il ricevimento delle altre stazioni è notevolmente migliorato.

Neutrodine a 4 valvole.

Sono state eseguite nel periodo dal 27 maggio a tutto luglio delle prove tanto con l'apparecchio originale americano (Freed Eisemann) quanto su quelli costruiti in Italia con parti che sono munite della sigla della Ditta Allocchio Bacchini di Milano.

I due apparecchi si sono comportati nello stesso modo.

Durante la trasmissione di Roma sono state ricevute:

col modello americano		
Milano	24	28.5
Roma	70	60
col modello italiano		
Milano	19	28
Roma	50	53

Qualche altra stazione è stata sentita molto leggermente e disturbata da altri rumori che non hanno permesso di identificarla.

E' però da ritenere che lontani dalla stazione di Roma l'apparecchio potrebbe consentire il ricevimento di altre stazioni.

Apparecchio Marconi extra III

Circuito. — Comprende il ricevitore Marconifono Extra III (costituito da un circuito a reazione con una vavola amplificatrice ad A. F. con anodo accordato, una valvola rettificatrice ad un amplificatrice in B. F.) e l'amplificatore Extra N. B. 2 con due valvole in B. F.

Le tre valvole del ricevitore sono di tipo Marconi speciale di forma cilindrica con le due prese del filamento alle estremità e le altre due prese di placca e di griglia laterali.

Particolari costruttivi. — La costruzione di qualche parte non è molto accurata. In particolare l'innesto delle valvole dell'amplificatore non risulta sicuro. Deve poi rilevarsi che la costituzione del complesso ricevente in due separati organi (ricevitore propriamente detto e amplificatore) rende l'apparecchio meno maneggevole e alquanto ingombrante. Il regolaggio delle varie parti è relativamente ad altri apparecchi presentati all'esame, un po' complicato dato il numero grande di dischi e manovelle che occorre spostare per le manovre.

Nella prova di oscillazione si è trovato che l'apparecchio emette sull'aereo corrente dell'intensità di 0,6 milliampère.

Funzionamento. — Durante le prove eseguite dal 18 maggio a tutto luglio 1926 si è ricevuto bene la stazione di Roma.

Fra le posizioni che consentono un ottimo ricevimento di tale stazione sono le seguenti:

Indutt. anodica	1	1	2—
Indutt. aereo	3	4	0
Condens. anod.	24	30	42
Accoppiamento	4	24	7
Condens. aereo	64	10	27

Alle prove hanno anche presenziato i rappresentanti della Ditta coi quali è stato constatato che era quasi impossibile durante la trasmissione di Roma ricevere altre stazioni; pertanto l'apparecchio risulta poco selettivo.

In conseguenza di ciò i detti rappresentanti presentarono il 15 giugno un circuito risonante costituito da un condensatore e di un'induttanza che inserito fra l'aereo e la terra e opportunamente regolato permise di escludere la stazione di Roma consentendo così il ricevimento delle seguenti stazioni estere:

	Indutt. aereo	Indutt. anod.	Cond. anod.	Accopp.	Conden. aereo.
Vienna	2	2	11.5	40	40
Praga	2	2	9	40	79
Altra staz. tedesca	2	2	18	41	77

La prova di cui sopra conferma che l'apparecchio non è adatto per ricevere le stazioni lontane quando si trova in prossimità di una stazione trasmittente. Non si può però escludere che ad una certa distanza da questa l'apparecchio possa consentire la ricezione di altre stazioni, ma non è possibile giudicare del grado di selettività che l'apparecchio stesso potrebbe presentare per la eventuale ricezione di stazioni aventi lunghezze di onda non molto diversa.

Apparecchio Siti R 2 a 4 valvole

Circuito. — Il circuito comprende una valvola ad alta frequenza, una valvola rettificatrice e due in bassa frequenza.

Il circuito separato di aereo agisce mediante accoppiamento induttivo (Tesla) sul secondario inserito fra la griglia e il filamento della prima valvola. Mediante apposito commutatore a cinque contatti si può modificare l'induttanza del circuito anodico della suddetta valvola per ottenere in relazione alle varie lunghezze d'onda la massima amplificazione in alta frequenza.

Particolari costruttivi. — E' un buon apparecchio costruito molto accuratamente con materiale dello stesso tipo degli altri apparecchi S.I.T.I. Esso però manca del bottone per la esclusione della batteria di accensione.

L'apparecchio non emette affatto oscillazioni e può ricevere lunghezze d'onda comprese nell'intervallo 300-3000 metri. All'uopo è corredato da 7 bobine d'induttanza di cui quattro per il primario e tre per il secondario per la variazione delle lunghezze di onda negli intervalli 200, 600, 1200, 3000, 3600. E' di semplice manovra, ma risulta molto meno selettivo dell'apparecchio a 5 valvole.

Funzionamento. — Durante le prove eseguite dal 30 giugno a tutto luglio 1926 si è ricevuto bene la stazione di Roma e durante la trasmissione di questa, anche la stazione di Milano, ponendo le due bobine d'induttanza del numero 0 (adatte per le lunghezze d'onda comprese fra 300 e 600 metri).

Il ricevimento della trasmissione è stato discreto essendo leggermente influenzato da disturbi e rumori parassiti.

Non è stato però possibile di ricevere altre stazioni nemmeno variando le bobine d'induttanza e si è sempre notata l'influenza della trasmissione di Roma, pertanto l'apparecchio risulta poco selettivo.

Apparecchi "SR 4,, della Radio Italia entrambi con 4 valvole

Circuito. — Il circuito del tipo a reazione comprende quattro valvole di cui una amplificatrice in A. F., una rivelatrice e due amplificatrici in B. F.

Le operazioni di regolaggio consistono principalmente nella manovra del condensatore del circuito di aereo, di quello di sintonia e di quello per la reazione.

Particolari costruttivi. — La costruzione è soddisfacente. Il tipo S.R. 4, presentato per primo dalla Ditta, è di dimensioni maggiori del tipo S.R.S. 4 presentato successivamente. I vari organi del primo apparecchio sono ripartiti su tre settori ciascuno dei quali è completamente schermato. Solo le valvole, collocate all'interno della parte posteriore dell'apparecchio, sono accessibili, potendosi l'apparecchio aprire posteriormente.

Nell'apparecchio S.R.S. 4 i vari organi non sono schermati e le valvole son collocate all'interno nella parte superiore; pertanto esse possono essere ispezionate aprendo il piano superiore della cassetta.

Entrambi gli apparecchi sono adatti per ricezione di lunghezze d'onda comprese fra 150 e 3100 metri.

Il tipo piccolo S.R.S. 4 è più maneggevole e meno ingombrante del tipo S.R. 4.

Entrambi gli apparecchi emettono però sull'aereo oscillazioni di rilevante intensità.

E' da considerare che il prezzo dei due apparecchi è molto alto anche se si tiene conto dello sconto che la ditta ha promesso di concedere nella misura del 5 per cento per forniture di 100 apparecchi e del 10 per cento per forniture di almeno 200 apparecchi.

Funzionamento. — Sono state eseguite prove di funzionamento tanto sull'apparecchio S.R. 4 dal 28 maggio 1926 quanto sull'apparecchio S.R.S. 4 dal 28 giugno a tutto luglio.

Col primo durante la trasmissione di Roma sono state ricevute le stazioni di:

	Accordo antenna	Sensibilità	Lungh. d'onda
Milano	48	47.5	74
Roma	65	77	50

Col secondo durante le trasmissioni di Roma sono state ricevute le stazioni seguenti:

	Accordo antenna	Sensibilità	Lunghezza d'onda	Commutat. di sinistra a 6 posizioni	Commutat. a 3 posizioni
Milano	10	24	45	2	175- 450
Berlino	33	20	40	1	175- 450
Monaco	15	25	49	2	175- 450
S. Sebastiano	7	23	41	2	175- 450
Daventry	24	38	45	6	1200-3000

Si è potuto pertanto riconoscere che il secondo apparecchio è più selettivo del primo.

Etofono di U. Tatò con 4 valvole

Circuito. — Il circuito del tipo a reazione comprende quattro valvole di cui un amplificatore in A. F., una rivelatrice e due amplificatori in B.F.

Il regolaggio è limitato al condensatore di aereo ed a quello di sintonia. Una tabella collocata sul piano interno del coperchio indica, in corrispondenza delle varie combinazioni di bobine, l'intervallo di lunghezza d'onda ricevibile.

Particolari costruttivi. — E' un apparecchio ben costruito (marca inglese Burndept), col quale è possibile ricevere su un campo di lunghezza d'onda molto ampio (100-5500 metri mediante l'impiego di 9 terne di bobine di cui può essere dotato l'apparecchio stesso.

L'apparecchio è munito di una chiave di tipo telefonico a tre posizioni, mediante la quale è possibile includere la batteria di accensione su tutte le valvole, o sulle prime tre quando si voglia ricevere con un solo stadio di amplificazione in B.F. ed infine di escludere la batteria medesima.

E' stato però notato che l'apparecchio emette sull'aereo oscillazioni di intensità molto elevata.

Funzionamento. — Nelle prove eseguite dal 7 giugno a tutto luglio con la terna di bobine fornita sull'apparecchio (atta alla ricezione delle onde di lunghezza comprese fra 222 e 526 metri) si è potuto rilevare che l'apparecchio non è abbastanza selettivo da consentire durante la trasmissione di Roma il ricevimento di altra stazione lontana.

Deve poi tenersi presente che il prezzo dell'apparecchio è il più elevato di tutti quelli sottoposti all'esame dell'Istituto.

Apparecchio "Sicro,, a 4 valvole

Circuito. — Il circuito comprende quattro valvole di cui una amplificatrice ad A.F., una rivelatrice e due amplificatrici a B.F. La ditta non ha presentato lo schema di principio.

Particolari costruttivi. — La costruzione è soddisfacente. La ditta ha però fatto noto che essa potrebbe fornire un altro tipo con valvole interne più adatto per locali in cui sono da temersi danneggiamenti.

Il regolaggio comprende in generale la manovra del condensatori di aereo e di sintonia e l'accoppiamento della reazione, quest'ultimo situato sulla parete di sinistra dell'apparecchio. Due bottoni permettono di inserire l'altoparlante o la cuffia dopo il primo o dopo il secondo stadio di amplificazione in B.F.

L'apparecchio è corredato da undici bobine d'induttanza che possono essere opportunamente combinate su nove terne per la ricezione delle lunghezze d'onda comprese fra 129 a 4410 metri.

Funzionamento. — Nelle prove eseguite dal 15 giugno a tutto luglio non è stato possibile ricevere altre stazioni durante la trasmissione di Roma. In particolare, posta nell'apparecchio la terna di bobine adatte per la ricezione

delle lunghezze d'onda comprese fra 300 e 725 metri non si sono potute ricevere Milano, Vienna e Praga. Pertanto l'apparecchio deve ritenersi poco selettivo.

Circa il prezzo esso è pari a quello di altri apparecchi a 4 valvole che si sono comportati meglio nei riguardi del funzionamento.

Apparecchio "Fatme,, a 4 valvole

Circuito. — Comprende 4 valvole di cui una amplificatrice in A.F., una rivelatrice e due stadi di amplificazione in B.F.

L'apparecchio consente all'occorrenza l'introduzione di una speciale bobina selettiva per eliminare i disturbi che ostacolassero la ricezione di stazioni lontane. Le costanti di tali bobine sono altresì sufficientemente appropriate per la eliminazione della stazione locale la cui influezna pregiudicherebbe la ricezione delle altre stazioni.

Particolari costruttivi. — E' un apparecchio di buona costruzione e che presenta il vantaggio di potere essere agevolmente ispezionato in tutti i particolari; è di facile regolaggio essendo questo limitato ai condensatori di aereo e di sintonia ed all'accoppiamento della reazione.

Mediante una chiave di tipo telefonico a tre posizioni è possibile includere la batteria di accensione su tutte le valvole ovvero sulle prime tre, quando si voglia ricevere con un solo stadio di amplificazione in B.F. ed infine di escludere la batteria stessa.

Con le bobine di cui è stato corredato l'apparcechio, questo è adatto per ricezione di onde da 242 a 583 m., tanto con aereo che con telaio. Però la Ditta assicura che sostituendo le bobine del circuito di aereo, di quello anodico e della reazione con altre tipo Burndept 83 ed 85 l'apparecchio è adatto per ricevere lunghezze d'onda fino a circa 3800 metri.

L'apparecchio però emette sull'aereo oscillazioni che raggiungono il valore di 1 milliampère. Il prezzo è relativamente modesto.

Funzionamento. — Nelle prove eseguite dal 1 giugno a tutto luglio 1926 è stato possibile ricevere durante la trasmissione di Roma le seguenti stazioni:

Milano	60	54
Roma	120	110
Praga	96	86
Vienna	164	164

Mentre Milano si è sentita sufficientemente intensa, Praga e Vienna si sono sentite debolmente e alquanto disturbate.

Le prove sono state eseguite tenendo inserito nel circuito di aereo la bobina selettiva e vi hanno presenziato alcune sere incaricati della Ditta. Senza l'inclusione della bobina non è stato possibile ricevere altra stazione all'infuori di quella di Roma.

Apparecchio "Igier,, a 4 valvole

Circuito. — Il circuito a reazione comprende quattro lampade, di cui una amplificatrice in A.F., una rivelatrice e due amplificatrici in B.F.

Particolari costruttivi. — La costruzione del mobile lascia un po' a desiderare; fra l'altro si osserva una connessura male incollata ed il piano di base di due pezzi non combacianti.

L'apparecchio corredato di 8 bobine d'induttanza permette la ricezione delle lunghezze d'onda comprese fra 232 e 2940 metri. Il regolaggio è semplice essendo limitato ai condensatori di aereo e di sintonia e all'accoppiamento della reazione.

L'impiego per quest'ultimo di un terzo disco analogo a quelli dei due condensatori si rileva inopportuno tanto più che la rotazione di esso deve essere limitata ad un piccolo angolo.

L'apparecchio è dotato di due bottoni uno dei quali destinato a includere in serie od in parallelo il condensatore di aereo a seconda che l'apparecchio si impieghi con aereo o col telaio, e l'altro per l'inclusione dell'altoparlante dopo il secondo stadio di amplificazione.

Funzionamento. — Nelle prove eseguite dal 30 maggio a tutto luglio si è osservato che soltanto qualche sera è stato possibile, mediante un accurato regolaggio, di ricevere, durante la trasmissione di Roma e limitatamente ad alcuni istanti, le stazioni di Milano, Praga e Vienna, benchè alquanto disturbate. Pertanto l'apparecchio deve ritenersi poco selettivo.

Esso inoltre emette sull'aereo oscillazioni di intenstià elevata. Il prezzo di offerta è fra i più bassi, ma per il complesso delle considerazioni suesposte non si ha motivo per far ritenere preferibile l'acquisto di esso in confronto di altri tipi costruiti più accuratamente.

Ricevitore "Lorenz,, a 4 valvole

Circuito. — Il circuito, a reazione, comprende quattro valvole di cui la prima amplificatrice ad A.F., la seconda rettificatrice e le ultime due amplificatrici a B.F.

La Ditta non ha fatto pervenire lo schema. Inoltre l'apparecchio è giunto all'Istituto sprovvisto delle valvole.

Particolari costruttivi. — Si è potuto rilevare che l'apparecchio non differisce molto dal campione inviato all'Istituto per l'approvazione nel dicembre 1924. Esso risulta costruito soddisfacentemente. L'apparecchio è stato messo in prova utilizzando valvole del tipo Philips. Per il suo regolaggio è sufficiente la manovra del condensatore C del condensatore di sintonia C e dei commutatori K e K con i quali ultimi si variano rispettivamente le induttanze di aereo e di sintonia.

Il prezzo di vendita per quantitativi di 200 esemplari sarebbe di L. 1100 senza le valvole e quindi completo di queste ultime, si può ritenere di circa L. 1220.

Funzionamento. — Nelle prove di funzionamento eseguite nel periodo dal 21 giugno a tutto luglio non si è riusciti a ricevere altra stazione durante la trasmissione di Roma. Questa si riceve molto intensa e chiara quando i dischi regolabili stanno nelle seguenti posizioni:

$$K_1\ 2;\ C_1\ 30^0;\ K_2\ II;\ C_2\ 20^0$$

Apparecchio a 4 valvole Ripari

Circuito. — Il circuito, a reazione, comprende quattro valvole di cui la prima amplificatrice ad A.F., la seconda rivelatrice, e le ultime due amplificatrici B.F.

Particolari costruttivi. — La costruzione delle varie parti lascia un po' a desiderare nei particolari; inoltre si è rilevato che il piano di manovra dell'apparecchio, essendo orizzontale, le operazioni di regolaggio risecono alquanto disagevoli rispetto a quelle di tutti gli altri apparecchi sui quali il detto piano è posto verticalmente o leggermente inclinato.

L'apparecchio è corredato di bobine d'induttanza atte a permettere la ricezione delle varie lunghezze d'onda. Per migliorare la ricezione in altoparlante il costruttore ha presentato ed esperimentato l'impiego di un pannello ausiliario con due valvole a bassa frequenza a capacità e resistenza da inserirsi in luogo della seconda valvola a B.F. dell'apparecchio.

Il prezzo d'offerta dell'apparecchio completato come sopra è detto sarebbe di L. 1150 per fornitura di almeno 50 esemplari.

Nella prova di oscillazione l'apparecchio emette sull'aereo corrente di intensità superiore ad 1 milliampère.

Funzionamento. — Nelle prove eseguite dal 18 giugno a tutto luglio non è stato possibile di ricevere durante la trasmissione di Roma altra stazione.

In qualche momento e con accurati tentativi sugli organi di regolaggio si è riusciti per pochi istanti a sentire qualche stazione lontana (Milano, Praga, Daventry) per quanto la ricezione sia stata fortemente disturbata. L'apparecchio deve ritenersi pertanto poco selettivo.

Alle prove effettuate in varie sere ha assistito il Dott. Ripari il quale anzi, in conseguenza della difficoltà di ricevere bene le altre stazioni, propose ed esperimentò l'impiego del pannello ausiliario con due valvole amplificatrici a B. F. di cui sopra è stato fatto cenno; l'introduzione di tale pannello secondo quanto è stato constatato nelle ulteriori prove eseguite non ha poi dato risultati molto efficaci.

Apparecchio "Ausonia,, a 4 valvole di E. Kanzler

Circuito. — Comprende quattro valvole di cui una amplificatrice ad A. F. una rivelatrice e due amplificatrici in B. F.

Particolari costruttivi. — L'apparecchio, per quanto costruito soddisfacentemente, non risulta ben rifinito in varie parti. Così ad esempio manca sul piano anteriore della cassetta il segno di riferimento per la rotazione dei dischi dei condensatori, in qualche reostato per l'accensione il contatto radiale striscia irregolarmente sulla spirale di resistenza. Ciò lascia supporre che il campione sia stato costruito espressamente e che non costituisca un apparecchio di serie.

L'apparecchio stesso è corredato da sei bobine d'induttanza con avvolgimento a fondo di paniere che consentono di variare l'induttanza di aereo e l'accoppiamento della reazione in guisa da poter ricevere lunghezze d'onda comprese fra 150 e 3160 m.

Il regolaggio dell'apparecchio si effettua principalmente con lo spostamento dei condensatori di aereo e di sintonia e dell'accoppiamento.

Nella prova dell'oscillazione si è riscontrato che l'apparecchio emette sull'aereo correnti di rilevante intensità.

Funzionamento. — Nelle prove eseguite dal 22 luglio è stato possibile per qualche istante di ricevere Milano e Praga per quanto abbastanza disturbate.

L'apparecchio deve ritenersi pertanto poco selettivo.

Il suo prezzo con le quattro lampade può ritenersi di circa L. 1120.

Apparecchio "Siemens,, a 3 valvole

Circuito. — Il circuito comprende tre valvole di cui la prima « Reflex » funziona da amplificatrice in A. F. e B. F., la seconda da amplificatrice in bassa e la terza da rettificatrice.

Particolari costruttivi. — L'apparecchio è costruito soddisfacentemente. Per la variazione del campo di lunghezza d'onda l'apparecchio è corredato da tre cassette che si possono adattare in apposito vano situato in basso dell'apparecchio stesso a guisa di tiretto. Le cassette permettono la ricezione di tre campi di lunghezza d'onda coprenti l'intervallo compreso fra 200 e 3000 metri.

Nella prova dell'oscillazione l'apparecchio si è comportato sodisfacentemente.

Particolarità di tale apparecchio è che esso è stato corredato da un tipo speciale di altoparlante il quale funziona applicando alle due imboccature di cui è munita la tromba, i ricevitori della stessa cuffia.

Il prezzo in L. 1940 dell'apparecchio senza altoparlante risulta alquanto elevato in confronto di altri apparecchi a 4 valvole con i quali è possibile raggiungere analoghi risultati.

Funzionamento. — Nelle prove eseguite dal 13 giugno a tutto luglio è stato possibile di ricevere con la cuffia durante la trasmissione di Roma, la stazione di Milano e qualche stazione tedesca per quanto molto disturbata. Pertanto nelle suddette condizioni l'apparecchio non si rileva molto selettivo.

Si è poi constatato che l'altoparlante tipo Telefunken di cui è corredato l'apparecchio risulta poco adatto allo scopo cui sono destinati gli apparecchi dell'O.N.D. dato che la voce da esso emessa è poco intensa e pertanto non adatta per uditori numerosi come potranno essere quelli raccolti nelle sale dell'O.N.D.

L'apparecchio ha però funzionato soddisfacentemente sostituendo il suddetto altoparlante con altro tipo « Safar ».

Apparecchi "Oracle,, e "Atwater Kent,, a 5 valvole

Oltre agli apparecchi precedentemente descritti sono stati esaminati quelli « Oracle » e « Atwater Kent », entrambi a 5 valvole, presentati dalla Ditta Salvadori di Roma ma di costruzione americana.

I due apparecchi in parola di cui la Ditta presentatrice non ha rimesso gli schemi, sono stati riscontrati ben costruiti in tutti i loro particolari e di facile regolaggio; le valvole sono collocate all'interno e quindi ben protette.

Durante le prove eseguite nel periodo dal 22 maggio a tutto giugno è stato osservato che l'« Oracle » è discretamente selettivo tanto che si sono potuto ricevere, durante la trasmissione di Roma le seguenti altre stazioni:

Milano	35	37.5	37.5
Praga	49	47	47
Vienna	81.5	80	78
Altre stazioni tedesche	74	73	72
	42	41	38.5

Queste due ultime stazioni non potettero essere identificate perchè la ricezione era piuttosto debole e alquanto disturbata da altre trasmissioni.

Il regolaggio dell'apparecchio è facile essendo limitato alla ricerca delle posizioni dei tre condensatori; all'uopo però è da considerare che i tre dischi debbono press'a poco trovarsi girati del medesimo angolo.

L'« Atwater Kent » è stato tenuto in prova soltanto un paio d'ore durante le quali non è stato però possibile di ricevere altre stazioni oltre quella di Roma.

L'« Oracle » ha modeste dimensioni e l'« Atwater Kent » è ancora più piccolo misurando cm. 16 × 15 × 50.

E' da rilevare che nella prova di oscillazione l'« Oracle » emette sull'aereo una corrente di intensità elevata.

Raffronto del prezzo dei vari apparecchi eseminati

L'unita tabella permette di raffrontare i prezzi dei vari apparecchi offerti dalle Ditte.

E' da tener presente che allo scopo di rendere omogeneo il confronto si sono considerati i prezzi degli apparecchi completi di valvole escludendo l'altoparlante.

All'uopo per quelle offerte in cui era conglobato nel prezzo dell'apparecchio quello dell'altoparlante, si è proceduto ad una riduzione tenendo conto del prezzo di quest'ultimo indicato a parte da altre Ditte od opportunamente calcolato.

Apparecchi e prezzo per 200 esemplari:

Supereterodina A. Bacchini R 81 a 8 valvole e telaio L. 2200.

Supereterodina Zamburlini RD 8 a 8 valvole e telaio L. 2300 (offerta lire 2700 con altoparlante G. C. SAFAR il cui prezzo si ritiene di L. 400).

Tropadina Siti R 12 a 7 valvole e telaio L. 2245.

Neutrodina Siti R 11 a 5 valvole L. 1811.

Neutrodina Sirac a 5 valvole L. 1700 (offerta L. 2000 con altoparlante il cui prezzo si ritiene di L. 300).

Apparecchio Salvadori « Oracle » a 5 valvole L. 1150.

Apparecchio Salvadori « Atwater Kent » a 5 valvole L. 2050.

Apparecchio Marconi Extra a 5 valvole L. 1330. (Offerta L. 1630 con altoparlante il cui prezzo si ritiene di L. 300).

Apparecchio Ripari a 5 valvole L. 1150.

Apparecchio Siti R 2 a 4 valvole L. 1520.

Apparecchio Sirac a 4 valvole L. 1390 (Offerta L. 1690).

Apparecchio Radio Italia R 4 e SRS 4 a 4 valvole L. 2475.

Apparecchio U. Tatò Ethovox a 4 valvole L. 2700. (Offerta L. 3000).

Apparecchio Sicro a 4 valvole L. 1400.

Apparecchio Fatme a 4 valvole L. 1485.

Apparecchio Igier a 4 valvole L. 1350.

Apparechio Lorenz a 4 valvole L. 1220. (Offerta L. 1100 senza valvole).

Apparecchio Kanzler a 4 valvole L. 1120. (Offerta L. 1000 senza valvole).

Apparecchio Siemens (Telefunken) a 3 valvole di cui una Reflex L. 1940.

Altoparlanti

I tipi di altoparlanti presentati all'esame dalle Ditte unitamente agli apparecchi sono:

Safar « Gran Concert » — Safar CR 1 — Brown — Ethovox — Lorenz — Western — Sferavox — Fatme — Tower.

In merito ai particolari costruttivi degli altoparlanti suddetti vi è da osservare che sono tutti del tipo a tromba eccettuato lo Sferavox che è del tipo a diffusore conico di

carta. I due Safar, il Brown, l'Ethovox e il Lorenz hanno la tromba metallica, il Western di ebanite, il Fatme ed il Tower di cartone indurito.

Circa le caratteristiche elettriche deve osservarsi che un esame rigoroso comparativo degli altoparlanti suaccennati inteso a stabilirne il rendimento, ossia il rapporto fra l'energia sonora resa e l'energia elettrica assorbita, avrebbe richiesto la predisposizione di mezzi adatti alquanto delicati e complessi ed un tempo non breve.

Riesce inoltre difficile in queste misure avvicinarsi alle effettive condizioni d'impiego degli altoparlanti con gli apparecchi a corredo dei quali sono stati forniti.

Infine è da considerare che la misura del rendimento anche se ripetuta per le varie frequenze non può dare, da sola una idea esatta della bontà dell'apparecchio inquantochè questa dipende in larga misura dalla fedeltà con cui è reso il timbro dei suoni e della voce riprodotta.

Ciò stante si è creduto più opportuno di compiere un confronto degli altoparlanti in base al funzionamento di essi sugli apparecchi rispettivi e si sono altresì compiute prove per esaminare l'intensità del suono riprodotto alle varie frequenze della voce nel campo 400-2000 periodi al 1''.

Dal complesso di tali prove si è potuto dedurre che i tipi che si sono meglio comportati per sensibilità, chiarezza e potenza di riproduzione in guisa da far ritenere che essi siano i più adatti per sale di audizione sono il Safar « Gran Concerto » e il Brown.

Deve poi farsi noto che le Ditte che hanno offerto il Brown hanno richiesto il prezzo di L. 525 mentre per il Safar « Gran Concerto » hanno domandato il prezzo di L. 420; tale prezzo poi secondo l'offerta presentata direttamente dalla Ditta Safar all'O.N.D. è stato ribassato a L. 350.

Pertanto poichè il Safar si è in generale comportato bene sui migliori apparecchi esaminati e poichè esso è stato proposto da molte delle Ditte che hanno presentato gli apparecchi stessi, si esprime il parere che sia conveniente prescegliercelo per gli apparecchi che occorreranno all'O.N.D. in relazione poi al notevole ribasso che si potrebbe conseguire acquistando direttamente dalla Ditta Safar gli altoparlanti in questione sarà opportuno che l'O. N. D. scinda la provvista degli apparecchi da quella degli altoparlanti stessi.

Comunque è da tener presente che anche nel campo degli altoparlanti si tende continuamente ad introdurre costruttivamente nuovi perfezionamenti per migliorarne il funzionamento e eliminare quelle deformazioni della voce che allo stato attuale della tecnica per quanto ridotte non è stato possibile di escludere completamente, dipendendo esse dalle risonanze delle varie parti dell'altoparlante e delle conseguenti interferenze di risonanza.

Pertanto sarà opportuno in caso di altri importanti futuri acquisti di eseguire nuovi accertamenti sui tipi più perfezionati che in seguito potranno essere prodotti dalle Ditte costruttrici di tali materiali.

Le conclusioni della Commissione

Da quanto sopra e dal complesso delle prove fatte possono trarsi le seguenti conclusioni nei riguardi degli apparecchi ed accessori esaminati:

Apparecchi

I tipi che si sono meglio comportati, sono quelli con circuito a supereterodina e relative modificazioni (tropadina, ultradina) nonchè quelli con circuito a neutrodina.

Detti apparecchi danno affidamento di poter ricevere varie stazioni anche nella immediata vicinanza di una stazione trasmittente; a tale riguardo è da considerare che la prova di funzionamento degli apparecchi è stata effettuata nelle peggiori condizioni essendo l'Istituto a pochi chilometri dalla stazione 1 RO di Roma.

E' intanto da notare che i prezzi delle supereterodine SITI, Bacchini e Zamburlini risultano pressochè uguali.

Circa i prezzi delle neutrodine SITI e SIRAC a 5 valvole deve considerarsi che il prezzo del SITI completo di valvole senza altoparlante è di circa L. 1811 mentre quello del SIRAC completo di valvole senza altoparlante è di L. 1700 a condizione però che il quantitativo di tali apparecchi sia limitato al 5 per cento di quello degli apparecchi a 4 valvole. Per quantitativi maggiori il prezzo sarebbe superiore.

Pertanto anche prescindendo da tale condizione le due neutrodine, che risultano, entrambe soddisfacenti dal punto di vista costruttivo e del funzionamento, differiscono nel prezzo di circa L. 100 soltanto. Vi è da tener presente che tale differenza è di circa il 6 per cento cioè inferiore al limite del 10 per cento che è contemplato nelle forniture dello Stato per la protezione della industria nazionale.

Quanto alle tre supereterodine è da tener presente che quella SITI è preferibile alle altre due dal lato costruttivo perchè la chiusura ermetica degli organi interni garantisce la migliore conservazione degli organi stessi ed evita le manomissioni cui essi potrebbero andar soggetti in ambienti frequentati da molte persone. Il SITI poi nei riguardi della spesa di esercizio è quello che consente il minor consumo di energia.

Circa la preferenza da usare alle supereterodine in confronto delle neutrodine si fa presente che le prime hanno sulle seconde il vantaggio di poter essere impiegate senza l'installazione dell'aereo il che le rende facilmente spostabili.

Esse inoltre consentono di potere in alcuni casi eliminare o attenuare mediante una opportuna orientazione del telaio qualche disturbo che possa pregiudicare il funzionamento dell'apparecchio.

Pertanto, specie ove non vi sia la possibilità di posare l'aereo è indiscutibile che la preferenza debba essere data alla supereterodina.

Per le neutrodine è da considerare che esse non sono adatte per ricevere lunghezze d'onda oltre i 600 metri mentre con le supereterodine SITI e Bacchini ciò è possibile mediante opportuno cambiamento del telaio o della bobina d'induttanza posta nel circuito di quest'ultimo.

Deve però in proposito farsi presente che le stazioni trasmittenti estere che hanno una lunghezza d'onda maggiore di 600 metri sono in numero molto piccolo; d'altro canto la ricezione di esse anche con ottimi apparecchi molto selettivi difficilmente si effettua chiara e priva di disturbi, per cui se la ricezione stessa può avere interesse per i radioamatori, essa ne avrebbe pochissimo per il numeroso pubblico che potrebbe trovarsi nelle sale di audizione.

Comunque è da considerare che la trasmissione delle sole stazioni italiane occupa circa tre ore della sera con programmi che potranno interessare abbastanza gli uditori delle sale del Dopolavoro; sembra quindi che difficilmente tali uditori saranno ridotti a ricevere le stazioni estere e tanto meno le poche che trasmettono con lunghezza d'onda oltre i 600 m.

Tuttavia se l'O.N.D. ritenesse necessaria anche la ricezione delle stazioni in parola, le neutrodine SITI e SIRAC presentate all'esame non sarebbero adatte e converrebbe quindi provare il comportamento del nuovo tipo di neutrodina SITI con dispositivo equilibratore di cui è stata annunciata la costruzione e che, secondo quanto la Ditta ha asserito, permetterebbe la ricezione oltre il limite suaccennato di lunghezza d'onda, ovvero addivenire all'acquisto di apparecchi a reazione a 5 od a 4 valvole scegliendoli fra i tipi che meglio soddisfano alle varie condizioni richieste per il buon impiego.

All'uopo è da tener presente che fra gli apparecchi ora indicati presentati all'esame dalle varie Ditte, ve ne sono alcuni che, per quanto ben costruiti, presentano l'inconveniente di emettere oscillazioni intense sull'aereo giusta quanto può essere rilevato dall'esame del prospetto (Alle-

gato 1). Gli apparecchi chè non presentano tali inconvenienti o lo presentano in un grado tollerabile sono i seguenti:

1) Marconi Extra 3 con amplificatore a 2 valvole;
2) SITI R-2 a 4 valvole;
3) SICRO a 4 valvole;
4) Siemens à 3 valvole.

Tutti gli apprecchi suddetti possono permettere la ricezione delle lunghezze d'onda delle stazioni europee (metri 265 Bruxelles, m. 2650 Parigi Torre Eiffel) eccettuato il Marconi che potendo essere sintonizzato fra i limiti di m. 315 e 2520 escluderebbe Bruxelles e circa una diecina di stazioni di poca importanza che trasmettono con più bassa lunghezza d'onda nonchè Parigi Torre Eiffel.

Deve poi rilevarsi, in relazione a quanto più ampiamente fu esposto per ciascun apparecchio, che durante le prove eseguite presso l'Istituto, ossia in vicinanza della stazione trasmittente di Roma, tutti e quattro i suddetti apparecchi si sono rivelati poco selettivi cosicchè è da ritenere che essi non sarebbero adatti per la ricezione di altre stazioni se posti molto in prossimità di stazioni trasmittenti (per ora limitate a Roma e Milano ma che prossimamente funzioneranno anche a Firenze e Napoli).

Il prezzo dei suddetti apparecchi, senza altoparlante, sarebbe giusta quanto rilevasi dal prospetto a pag. 43, rispettivamente di L. 1330, 1500, 1400 e 1940 cosicchè eccettuato l'apparecchio Siemens il cui prezzo è il più elevato i tre rimanenti hanno un prezzo che differisce del 9 per cento in più od in meno da quello medio.

Intanto è da considerare che di tali tre apparecchi, il Marconi è quello che consuma maggiore quantità di energia, mentre il SITI è quello che ne consuma di meno. Nel complesso quindi la lieve maggiore spesa di acquisto dell'apparecchio sarebbe più che compensata dal minor costo dell'esercizio, senza considerare che dal lato estetico e dello spazio occupato l'apparecchio SITI si presenta preferibile al Marconi.

Tuttavia l'O.N.D. potrebbe anche tentare di avere dalle tre Ditte un ulteriore ribasso sui prezzi da esse precedentemente richiesti.

L'O.N.D. potrebbe infine veder se la Ditta Fatme che ha presentato un buon apparecchio dal punto di vista costruttivo e del funzionamento ed il cui prezzo non è molto diverso da quello delle tre Ditte summenzionate, sarebbe in grado di eliminare l'inconveniente dell'elevata corrente di oscillazione sull'aereo, perchè in caso affermativo converrebbe che anche la Fatme fosse tenuta presente nell'acquisto dei 200 apparecchi da provvedere.

Altoparlanti

Per gli altoparlanti conviene, in considerazione di quanto è stato già esposto, di acquistare direttamente dalla Ditta costruttrice SAFAR di Milano il quantitativo occorrente.

Accessori di esercizio

Valvole. — In dipendenza degli apparecchi che saranno acquistati, e che sarà opportuno siano corredati inizialmente almeno di una serie di ricambio, si potranno interpellare le stesse Ditte costruttrici degli apparecchi anche per provviste più importanti di valvole.

Ciò sarà preferibile specie se le Ditte in questione assumeranno la garanzia per un certo periodo di tempo, in quanto durante tale periodo è indispensabile che le valvole da impiegare abbiano le volute caratteristiche per assicurare il più regolare funzionamento, e far sì che eventuali inconvenienti che si verificassero nell'impiego degli apparecchi e che dipendessero dalle valvole stesso non fossero attribuiti ad altri organi dell'apparecchio che invece funzionassero regolarmente.

E' peraltro da ritenere che le Ditte fornitrici degli apparecchi essendo interesse al buon funzionamento dei propri apparecchi si assicurerebbero, prima di effettuare l'invio delle valvole che esse soddisfino alle condizioni volute.

E' pur vero che in tal modo il prezzo delle valvole potrà essere un po' più alto di quello che si potrebbe pagare acquistando in quantità elevate le valvole direttamente dai rispettivi fornitori, ma l'acquisto diretto sarebbe consigliabile solo nel caso in cui l'O.N.D. avesse la possibilità di far effettuare il collaudo delle valvole e potesse sovraintendere alla distribuzione del materiale collaudato alle singole stazioni che debbono impiegarlo.

Batterie. — Vi è anzitutto da rilevare che mentre per la batteria di accensione, eccettuati gli apparecchi SIRAC, MARCONI ed ETHOVOX, che richiedono 6 volt, tutti gli altri utilizzano il voltaggio di 4 volt; per quella anodica i voltaggi e le prese intermedie variano da tipo a tipo (vedasi allegato 1).

Riassunto delle caratteristiche sugli apparecchi esaminati

Alleg. 1.

TIPO DELL'APPARECCHIO	Dimensioni in cm.	PESO Kg.	Se l'appar. può impiegarsi con aereo A o con telaio T	TIPO dell'altoparlante proposto	TIPO E NUMERO delle valvole	Voltaggio delle batterie di: accensione	placca	griglia	Int. della corr. di: accens. amp.	anodica milliamp.	Prova della oscil. di aereo (mass. corrente rilev.) Milliampère	Campo della lunghezza d'onda ricevibile
Supereterodina A. Bacchini R. 81	20x19x80	12.2	T	Safar	8 Philips a cons ridotto	4	100|30	4.5	0.64	24	—	222-635
» Zamburlini R D 8	35x24x80	12.7	T	Safar	8 Metallum	4	120|80	4.5	1.68	34	—	173-656
Tropadina SITI R. 12	20x16x71	9	T	Safar Brown Siti	2 Philips 5 Radiotube	4	100	4.5	0.57	16(1	—	173-605
Neutrodina SITI R 11 a 5 valv.	17.5x16x64	8.500	A	idem	2 Philips 3 Radiotube	4	100	4.5	0'43	13	Nessuna oscillaz.	173-645
» SIRAC a 5 valv.	20x24x71	9	A	Safar	5 Radiotron	6	90|45	—	1.25	25	» »	222-572
Apparecchio Marconi Extra 3 con amplificatore	24x30x32 24x30x27	6	A	Safar	3 DEV e 2 DE 5	4|6	120|60	—	1.29	18	0.6	315-2520
Apparecchio Salvadori «Oracle»			A	—	5 Supertron 201 A	6	90|45	—			Oltre 1	186-594 (2)
App. Salvadori «Atwater Kent»	16x15x50		A	Atw: Kent								
Apparecchio SITI R2 a 4 valv.	53x12x16	6.275	A	Safar Brown Siti	4 Philips (2" A410,, e 2 "B 406)	4	100	—	0.36	12	Nessuna Oscillaz.	222-29-40 (2)
Neutrodina SIRAC a 4 valv.	20x24x48	7	A	Safar	4 Radiotron	6	90|45	—	1	19	» »	199-725
Apparecchio Radio Italia SR4	37x30x59	17.3	A T	Sferavox	2 Superampli e 2 "R 36,,	4	80	—	0'38	13	Oltre 1	159-3140
Apparecchio Radio Italia SRS4	26x29x39	9.4	A	—	2 "2 e 2,,	4	80	4.5		13	» 1	222-526
» U. Tatò Ethovox 4 v			A	Ethovox	4 Burndept (2 "L525,, e 2 "HL810,,)	6	2 batt. 45	2.5	0.60	24	» 1	144-3160
» SICRO » »	22x34x50	8.2	A	—	4 Telefunken (2 "REO64,, e 2 "B406,,	4	90|45	—	0.68	11	0.45	129-4410
» FATME » »	27x29x49	10.6	A T	Fatme	4 Philips (2"B406,, e 2 "A409,,)	4	90|45	4.5	0.98	11	Circa 1	242-583
» IGIER » »	26x27x45	7.6	A T	Safar Brown	3 Philips (2"B406,, e 2 "A410,,)	4	80|40	—	0.36	20	Oltre 1	232-2940
» LORENZ » »	15x15x66	5.9	A T	Lorenz	4 Philips (4"A410,,)	4	80	—	0.28	9	» 1	211-3700(3
» RIPARI » »	26x24x57	7.5	A	—	4 (2"Fia7,,) e 2 Philips	4	80	—	1.26	18	» 1	211-3720
» KANZLER » »	31x30x60	10.4	A	—	2 Radiomicro 2 Superampli R 41	4	90|60|45	—	0.98	13	» 1	159-3160
» SIEMENS (Telefunken) a 3 valvole	24x41x39	7.5	A	Telefunken	3 Telefunken	4	80	6	0.71	13	0.18	222-2720

(1) Possono essere adoperate due batterie separate di cui una eroga 12 milliampère e l'altra 4 milliampère.
(2) Alcune delle prove non poterono essere eseguite avendo la Ditta ritirato gli apparecchi.
(3) Le prove vennero eseguite con valvole Philips avendo la Ditta inviato l'apparecchio senza valvole.

Circa le batterie di accensione è necessario impiegare accumulatori. Questi potrebbero esser del tipo a piombo ovvero al ferro-nichel. E poichè il voltaggio delle batterie suddette deve essere di 4 o di 6 volt, ne consegue che impiegando tipi di accumulatori a lastre di piombo, occorreranno rispettivamente batterie di 2 e di 3 elementi, mentre con tipi di accumulatori al ferro-nichel occorreranno rispettivamente 4 o 5 elementi essendo il voltaggio dell'elemento al ferro-nichel (circa volt 1,2) più basso di quello a lastre di piombo (circa volt 2).

Circa le batterie anodiche si possono impiegare elementi di pile a secco ed anche accumulatori di piccola capacità.

La capacità è da stabilirsi in relazione alla intensità della corrente che le batterie debbono erogare e alla durata dell'erogazione considerata anche in rapporto al periodo di tempo entro cui è possibile provvedere al cambio della batteria.

E' da tener presente che sugli apparecchi a molte valvole (supereterodina e tropadina) e nei quali si voglia far uso per la bassa frequenza di valvole di potenza ad elevata corrente anodica per il miglior comportamento dell'altoparlante, potrebbe essere più opportuno l'impiego di batterie di accumulatori anzichè di pile a secco.

Tuttavia la scelta non può essere decisa senza tener conto delle possibilità di effettuare la carica di tali batterie in prossimità del posto di utilizzazione. Potrebbero a tale scopo anche adottarsi dispositivi raddrizzatori speciali che consentono di utilizzare per la carica la corrente alternata, opportunamente rettificata mediante l'impiego di valvole raddrizzatrici. Dovrà in tal caso tenersi presente che tali dispositivi dovranno essere adatti al voltaggio della corrente alternata da raddrizzare ed a quello della batteria da ricaricarsi.

Uno di tali dispositivi, denominati «Isovolt», sottoposto all'esame di questo Istituto dalla Società Anonima Radio di Roma, è formato con elementi della capacità di un Ampèr-ora disposti su tre batterie da 40 volt ciascuna, totale 120 volt, e durante il breve periodo di esperimento ha dato buoni risultati.

Risulta però che altre ditte costruiscono dispositivi del genere per cui in caso di eventuali acquisti occorrerebbe fare un apposito invito per poter scegliere i tipi che meglio rispondano allo scopo sia dal lato tecnico che da quello economico.

Circa gli accumulatori per l'accensione sono state interpellate le principali ditte costruttrici nazionali, le quali hanno fatto conoscere i tipi che esse sono in grado di fornire nonchè i ribassi che esse sarebbero disposte a concedere all'O.N.D. sui prezzi di listino.

Tali Ditte sono:

1. - La Società Generale Accumulatori Elettrici, la quale ha fatto conoscere che sul prezzo di listino concederebbe il 25 per cento di ribasso.

2. - La Fabbrica Accumulatori Hensemberger di Monza. che accorderebbe un ribasso del 20 per cento sui prezzi dell'offerta.

3. - La Società Accumulatori Dott. Scaini di Milano che sarebbe disposta a concedere un ribasso del 50 per cento sui prezzi del relativo listino.

I prezzi delle ultime due Ditte s'intendono per merce resa franca in fabbrica esclusa la spesa d'imballaggio, mentre per la prima Ditta la merce sarebbe resa franca di ogni spesa a Roma.

Circa le condizioni tecniche indicate nelle offerte, vi è da rilevare che mentre la Società Gen. Ital. Accumulatori indica per i tipi proposti in ebanite, in vetro, ed in celluloide, la capacità in amperora riferita tanto al regime di scarica di 1/2 ampere quanto al regime di scarica di 10 ore, la Ditta Hensemberger indica per i tipi offerti in ebanite ed in vetro la capacità in A.O. al regime di scarica di 10 ore e per i tipi di celluloide la capacità in A.O. al regime di scarica di 1/2 ampere ed infine la Ditta Dottor Scaini limita la sua offerta agli elementi in ebanite e riferisce la capacità in A.O. al regime di scarica di 1/2 ampere.

Dall'esame comparativo delle offerte (ved. Allegati 2 e 3) è risultato che i tipi con recipienti di celluloide sono i più costosi essendo il prezzo degli elementi in vetro e in celluloide rispettivamente dall'11 al 14 per cento e dal 30 al 40 per cento maggiore di quello degli elementi in ebanite della medesima capacità.

Per gli elementi in ebanite risulta più conveniente l'offerta della Ditta Scaini, per quelli in vetro le due offerte della Società Generale Ital. Accumulatori Elettrici e della Ditta Hensemberger si possono ritenere equipollenti, per quelli in celluloide è preferibile l'offerta della Ditta Hensemberger.

La Ditta Scaini ha poi fatto conoscere a mezzo del suo rappresentante che essa potrebbe fornire oltre i tipi in ebanite indicati nell'offerta dei tipi in recipienti di vetro resistenti, ma non ha fatto conoscere il prezzo.

Circa la preferenza dei vari tipi proposti è da tener presente che gli elementi di celluloide sono da escludersi perchè l'esperienza ha dimostrato che essi vanno soggetti ad inconvenienti in conseguenza di rotture a cui va soggetto il recipiente.

Pertanto la scelta dovrebbe cadere sui tipi di vetro e in ebanite.

Il tipo in vetro ha il vantaggio di permettere la ispezione dello stato interno dell'elemento, ma è alquanto più pesante e potrebbe andar soggetto a rottura in caso che dovesse essere sottoposto a lunghi e frequenti trasporti; il tipo di ebanite, per quanto non sia ispezionabile, dovrà essere prescelto nel caso che la carica dovesse effettuarsi a grande distanza dal luogo d'impiego della batteria ovvero si trattasse di batterie a corredo di apparecchi radiofonici spostabili.

Per stabilire la capacità delle batterie si potrà calcolare l'energia occorrente per l'accensione dei filamenti durante il periodo di un mese consultando al riguardo il prospetto allegato 1; all'uopo dovrà anche tenersi conto del numero medio di ore in cui giornalmente funzionerà l'apparecchio.

Così ad es., per la tropadina SITI a 7 valvole Philips che consumano complessivamente circa 1/2 ampere, occorrerà per un mese una batteria della capacità di almeno 60 amperora se l'apparcecchio rimarrà in funzione quattro ore in media al giorno.

A titolo informativo si comunica che per eventuali acquisti che occorresse fare di elementi al ferro-nichel, potrà essere interpellato l'ing. Guido Robbo concessionario in Italia della Società francese SAFT.

Per le pile hanno presentato delle offerte:

1. - L'Elektrisk Bureau Italiano (Hellesens), di Roma.

2. - La Fabbrica Italiana Pile Elettriche Z, Ing. V. Zangelmi di Torino.

3. - La Fabbrica Apparati Telefonici e Materiali Elettrici (Fatme) di Roma.

4. - La Società Industrie Pile Elettriche Messa e C., di Milano.

Nonostante che nell'invito rivolto alle Ditte per le offerte di cui trattasi si fosse chiaramente richiesta la indicazione della capacità delle batterie che esse intendevano offrire, nessuna delle Ditte, ad eccezione della Elektrisk Bureau, ha fornito tale indicazione indispensabile per il completo confronto sui prezzi.

In generale per le supereterodine e neutrodine esaminate, la corrente anodica che deve essere erogata dalla batteria di pile varia da 16 a 34 milliampère. Considerando, quindi, una media giornaliera di 4 ore di funzionamento occorrono per il servizio di un mese, delle batterie aventi una capacità di 2 a 4 amperora.

Se si utilizzassero delle batterie di minore capacità, il ricambio di esse dovrebbe avvenire più di frequente.

La Ditta Elektrisk Bureau fornisce indubbiamente del materiale di costruzione più accurata e di funzionamento sicuro, però in relazione al tipo di batterie che occorrerà acquistare, sarà opportuno che vengano interpellate anche le varie ditte costruttrici italiane invitandole a riferire la loro offerta alle precise condizioni tecniche cui le batterie dovrebbero soddisfare e cioè: a) voltaggio della batteria; b) capacità in A.O.; c) caratteristiche costruttive, cioè dimensioni, peso, ecc., ed eventualmente prese intermedie che si rendessero necessari per i voltaggi intermedi occorrenti per il funzionamento degli apparecchi.

Si fa poi notare che sugli apparecchi nei quali viene impiegata una piccola batteria di griglia occorrendo il ricambio di tale batteria, sarà facile procurarle sul posto trattandosi di batterie del tipo usato nelle lampade tascabili.

Altre indicazioni da tenere presenti per l'ordinazione degli apparecchi e per il loro impiego

1. — E' opportuno che ciascun apparecchio sia munito di un opuscolo nel quale con la descrizione dell'apparecchio stesso, siano fornite le indicazioni sul modo migliore d'impiego di esso, sui particolari del regolaggio dei vari organi e nella ordinaria manutenzione (ricambio delle valvole, e delle batterie eventuale sostituzione dei fili di collegamento esterno, ecc.).

2. — Ciascuna stazione radiofonica ricevente dovrà ove si faccia uso di aereo, tener presenti le prescrizioni per il regolare impianto per la manutenzione e protezione del circuito di aereo. Speciale raccomandazione dovrà farsi per la buona messa a terra dell'aereo durante il periodo di riposo dell'apparecchio per evitare i pericoli derivanti dalla possibilità di scariche atmosferiche. In caso di temporale dovrà poi evitarsi l'uso dell'apparecchio lasciando l'aereo a terra.

3. — Ogni stazione dovrà essere corredata del materiale di ricambio e di scorta occorrente per assicurare l'impiego ininterrotto dell'apparecchio e quindi di almeno :

1 serie completa di valvole ;
1 batteria di accumulatori da tenere carica ;
altrettante batterie di pile in buono stato quanto quelle in funzione sull'apparecchio ;
1 cuffia ;
1 voltmetro portatile a due scale di cui una adatta per misurare il voltaggio della batteria di accumulatori e l'altra per la misura del voltaggio o dei voltaggi delle batterie anodiche ;
fili vari per eventuali collegamenti.

Sarà pertanto opportuno che tutto il materiale di ricambio e di scorta come pure quello che eventualmente costituisce corredo dell'apparecchio (bibine d'induttanza per la variazione della lunghezza d'onda ricevibile, spine, morsetti, attacchi, valvole, ecc.) fosse custodito in modo da evitare manomissioni o danneggiamenti. Converrà inoltre conservare le batterie di accumulatori separatamente dagli altri materiali sopraccennati.

4. — E' poi necessario che la messa in funzione dell'apparecchio e il regolaggio di esso siano affidati a persone che siano in grado di assolvere l'incarico diffidandole di non compiere sugli organi dell'apparecchio nessun smontaggio e nessuna riparazione a meno che non abbiano le cognizioni tecniche necessarie per eseguire con sicurezza e competenza tali lavori.

Parere

Riassumendo, in seguito all'esame compiuto si esprime il parere :

1) Che ove si voglia far uso di apparecchi molto selettivi e di grande sensibilità e si debba fare a meno della installazione dell'aereo siano da impiegare le supereterodine. Fra i tipi presentati risulta preferibile quello della Ditta S.I.T.I. E' da tener presente che per la ricezione di lunghezze d'onda superiori a 600 metri l'apparecchio va corredato da un secondo telaio adatto.

2) Che ove si voglia impiegare apparecchi pure ben selettivi e di grande sensibilità e si possa far uso dell'aereo sono da consigliarsi le neutrodine a 5 valvole.

Fra i tipi presentati SITI e SIRAC, che si sono comportati egualmente bene, si potrà prescegliere, per le esposte considerazioni, quello di costruzione italiana cioè il SITI. E' da considerare che la neutrodina SITI può ricevere le sole lunghezze d'onda comprese fra 173 e 645 metri.

3) Che per ricezioni di lunghezze d'onda oltre i limiti ora accennati dovrebbe la scelta cadere sui tipi di apparecchi a 4 o 5 valvole con circuito a reazione, dei quali per il complesso dei motivi precedentemente accennati sarebbero da preferirsi i seguenti :

Marconi extra 3 con amplificatore a 2 valvole ;
Siti R2 a 4 valvole ;
Sicro a 4 valvole.

E' però da tener presente che tali apparecchi mai si prestano per la ricezione delle stazioni lontane se collocati in prossimità di una stazione trasmittente.

4) Che per l'altoparlante convenga acquistare il tipo di costruzione italiana Safar « Gran Concerto » ordinandolo direttamente alla Ditta costruttrice.

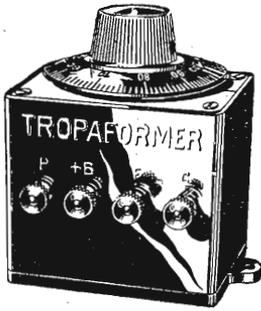
5) Che per gli accessori di esercizio convenga ordinare quelli di dotazione iniziale alle stesse ditte fornitrici degli apparecchi in relazione al tipo degli apparecchi stessi e alle particolari condizioni d'impiego dei medesimi.

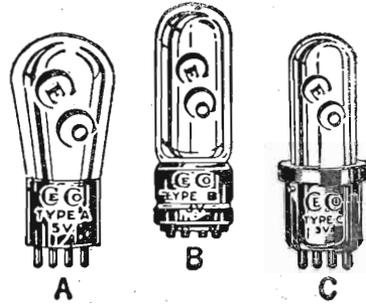
All'uopo si dovrà tener presente la opportunità di ottenere dalle Ditte in questione la garanzia del regolare funzionamento del materiale fornito per il periodo di almeno un anno dalla installazione.

Per il controllo dei prezzi e per gli eventuali altri acquisti che dei suddetti accessori dovessero esser fatti dalle Istituzioni dopolavoristiche potranno esser tenute presenti le considerazioni esposte al riguardo nell'apposito capitolo « Accessori di esercizio ».

6) Che per l'ordinazione degli apparecchi e per il loro impiego è opportuno tener conto di quanto è stato indicato nell'ultima parte della relazione.

I funzionari incaricati : f.ti : G. Bleiner - T. Gorio

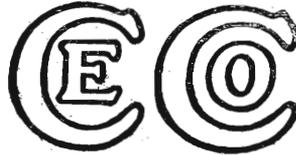
Il Direttore dell'Istituto Superiore : f.to : Di Pirro

MALAME' BROTHERS INC.

NEW YORK CITY U. S. A.
295, 5TH AVE
FIRENZE - VIA CAVOUR, 14

TROPAFORMER

Con i nostri materiali e schemi, anche un profano di Radio può costruirsi una

TROPADYNE.

APEX - MICRODYNE - Nuova Supereterodina di ottimo rendimento.
RICODYNE - Neutrodina a 5 valvole.

Con i nostri apparecchi si garantisce la totale esclusione della trasmittente locale.

Valvole Americane le migliori per rendimento e durata - Zoccolo Americano ed Europeo.

UNDA a. g. l. DOBBIACO

Provincia BOLZANO

Condensatori, interruttori e parti staccate per apparecchi radioriceventi

...

Rappresentante Generale per l'Italia ad eccezione delle prov. di Trento e Bolzano:
TH. MOHWINCKEL - MILANO (112) - Via Fatebenefratelli, 7 - Tel. 667

Prove transcontinentali e transoceaniche

I Signori Dilettanti che ci inviano notizie per questa rubrica sono pregati di inviare tali comunicati entro il giorno 1 di ogni mese stilati nel modo come risulta da questo numero, compilandoli su un foglio separato e su una sola facciata

L'attività dei dilettanti italiani.

1MA — Comunicazioni bilaterali a tutto 31 dicembre 1926: u1IC, 2BGE, 8BTH, 8AGN, 8AJN, 8CCR, 3JO, 1RD, c2BG, 2BE, 3ADN.

1AY — Comunica di avere effettuate n. 10 comunicazioni bilaterali in grafia durante il mese di dicembre 1926 e di avere ricevuto oltre due CRD di qso in fonia con gli U. S. A.

1CO — Comunicazioni del mese di dicembre:
Australia: 5HG.
Brasile: 1AR, SNNI.
Rhodesia: 1SR.
Sud Africa: A5X, A5Z.
Stati Uniti (comunicazioni realizzate su onda di 18 m.): 8ALY, 1RD, 2CTY, 8AXA, 9DBW.
Udito a Tientsin (China) con intensità r6 da CHA2FF. Circuito usato: Master Oscillator 150 watts, oppure Master oscillator con controllo a cristallo 50 watts ($\lambda = 33,3$ m.).

Concorso radioemissione RCNI 1926.

Comunicazioni bilaterali mensili oltre i 500 km. (massimo 10)

Concorrente	Data iscrizione	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novemb.	Dicembre
1 *GS*	5-4-27	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 *AW*	16-4-26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 *CO*	22-4-26	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1 *NO*	30-4-26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 *MA*	29-5-26	—	—	—	5	3	1	10	10	10
1 *AY*	17-6-26	—	—	10	10	10	10	10	10	10
1 *DY*	23-6-26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 *SR*	28-6-26	—	—	2	—	—	—	—	—	—
1 *CV*	28-6-26	—	—	1	—	—	1	—	—	—
1 *BP*	29-6-26	—	—	3	7	2	4	4	—	—
1 *BS*	27-7-26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 *BG*	27-7-27	—	—	—	—	—	1	—	—	—

La seduta per lo spoglio dei QSL e la premiazione avranno luogo nel mese di febbraio p. v.

Iscrizioni concorso A. R. I. 1927.

Franco Marietti (1NO), corso Vinzaglio 83, Torino, 1, gennaio 1927.

Enrico Pirovano (1BD), viale Varese, 11, Como, 3 gennaio 1927.

Armando Marzoli (1MA), via Bramante, 3, Roma, 3 gennaio 1927.

Pippo Fontana (1AY), corso Garibadi, 34, Piacenza, 8 gennaio 1927.

F. Leskovic (1BB) - Udine, 8 gennaio 1927.

Varie.

Presso la Segreteria della A.R.I. (Viale Bianca Maria, 24, Milano) sono giacenti qsl indirizzati ai seguenti nominativi:

1SRA, 1IW, 1CS, 1MC, 1AAO, 1SMA, 1FL, 1XV, KTC, 1DDK, 1YL, 1TU, 1FN, 1LM, 1RI, 1GT, 1MW.

Essendo sconosciuti i relativi qra si pregano gli interessati di voler provvedere per il loro ritiro o spedizione.

Si rammenta pure che ai soci della A.R.I. vengono gratuitamente spediti qsl loro indirizzati via A.R.I.

Nuovi prefissi internazionali che vanno in vigore dalle 0000 G M T del 1 Febbraio 1927.

EUROPA

EA - Austria.
EB - Belgio.
EC - Cecoslovacchia.
ED - Danimarca e Is. Faroe.
EE - Spagna e Andorra.
EF - Francia e Monaco.
EH - Svizzera.
EI - Italia.
EJ - Jugoslazia.
EK - Germania.
EL - Norvegia, Spitzbergen e Terra di Francesco Giuseppe.
EM - Svezia.
EN - Paesi Bassi.
EO - Stato libero Irlandese.
EP - Portogallo, Is. Madera e Is. Azzorre.
EQ - Bulgaria.
ER - Romenia.

ES - Suomi (Finlandia).
ET - Polonia, Estonia, Curlandia e Lituania.
EU - U .S. S. R. (Russia) Ucraina inclusa.
EV - Albania.
EW - Ungheria.
EX - Lussemburgo.
EY - Grecia.
EZ - Zona degli Stretti.

ASIA

AA - Arabia.
AB - Afghanistan.
AC - Cina (incluse le Concessioni), Manciuria, Mongolia e Tibet.
AD - Aden.
AE - Siam.
AF - Indocina francese.
AG - Georgia, Armenia e Azerbaijan.
AH - Hegiaz.
AI - India, Belucistan e Goa.
AJ - Giappone e Corea.
AK - (Non assegnato).
AL - (Non assegnato).
AM - Stati Malesi Federati (inclusi Strait Settlements).
AN - Nepal.
AO - Oman.
AP - Palestina.
AQ - Irac (Mesopotania).
AR - Siria.
AS - Siberia, inclusa Asia Centrale.
AT - Turchia.
AU - (Non assegnato).
AV - (Non assegnato).
AW - (Non assegnato).
AX - (Non assegnato).
AY - Cipro.
AZ - Persia.

AMERICA DEL NORD

NA - Alasca.
NB - Bermude.
NC - Canadà, Newfoundland, e Labrador.
ND - Repubblica Dominicana.
NE - (Non assegnato).
NF - Is. Bahama.
NG - Guatemala.
NH - Honduras.
NI - Iceland.
NJ - Giamaica.
NK - (Non assegnato).
NL - Antille minori.
NM - Messico.
NN - Nicaragua.
NO - Honduras britannico.
NP - Porto Rico e Virginia.
NQ - Cuba e Isola dei Pini.
NR - Costarica.
NS - Salvador.
NT - Haiti.
NU - Stati Uniti d'America.
NV - (Non assegnato).
NW - (Non assegnato).
NX - Groenlandia.
NF - Bahamo.
NY - Panama.
NZ - Zona del Canale.

AMERICA DEL SUD

SA - Argentina.
SB - Brasile, Is. Trinità e Is. S. Paolo.
SC - Cile.
SD - Guiana Olandese.
SE - Equatore e Arcipelago Galapagos.
SF - Guiana francese.
SG - Paraguay.
SH - Guiana inglese.
SI - (Non assegnato).
SJ - (Non assegnato).
SK - Isole Falkland.
SL - Colombia.
SM - (Non assegnato).
SN - Is. Ascensione.
SO - Bolivia.
SP - Perù.
SQ - (Non assegnato).
SR - (Non assegnto).
SS - (Non assegnato).
ST - (Non assegnato).
SU - Uruguay.
SV - Venezuela e Trinidad.
SW - (Non assegnato).
SX - (Non assegnato).
SY - (Non assegnato).
SZ - (Non assegnato).

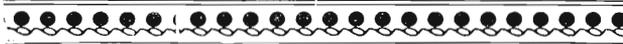
AFRICA

FA - Abissinia.
FB - Madagascar, Is. Reunion, Is. Comoro, ecc.
FC - Congo belga, Ruanda, Urundi.
FD - Angola e Kabinda.
FE - Egitto.
FF - Africa occidentale francese, compreso Sudan francese, Mauritania, Senegal, Guinea francese, Costa d'Avorio, Volta Superiore, Dahomey, Niger, Togoland francese, ecc.
FG - Cambia.
FH - Somalia Italiana.
FI - Libia Italiana (Tripolitania e Cirenaica).
FJ - Protettorato Somalia e Socotra.
FK - Kenya, Protettorato Zanzibar, Uganda, Sudan Anglo-Egiziano e Territorio Tanganika.
FL - Liberia.
FM - Tunisia, Algeria, Marocco, inclusa la zona spagnuola, Tangeri.
FN - Nigeria.
FO - Unione del Sud Africa, Rhodesia, Protettorato Bechuanaland e Africa occidentale.
FP - Guinea Portoghese e Is. Capo Verde.
FQ - Africa Equatoriale francese e Camerun.
FR - Rio de Oro, zone spagnuole adiacenti, Ifni, e Is. Canarie.
FS - Sierra Leone.
FT - Eritrea.
FU - Rio Muni, Guinea spagnuola e Fernando Po.
FV - Somalia francese.
FW - Colonia della Costa d'Oro, Ashanti, Territori nordici e Togoland britannico.
FX - Dipendenze Seychelle.
FY - (Non assegnato).
FZ - Mozambico.

OCEANIA

OA - Australia (e Tasmania).
OD - Indie Olandesi Orientali.
OE - Melanesia.
OH - Hawai.
OI - Micronesia.
OO - Polinesia.
OP - Filippine.
OZ - Nuova Zelanda.

STAZIONI NAVALI

Le stazioni navali con nominativo dilettantistico faranno precedere il loro solito prefisso da un X. P. es. la stazione australiana 3AA in mare chiamando NU1AW darebbe « 1AW NUXOA 3AA ». La risposta sarebbe « 3AAXOANU 1AW ».

La Fiera Campionaria di Parigi.

L'importante Fiera di Parigi, che ripeterà anche nel prossimo anno il grandioso successo riportato nelle sue precedenti diciotto manifestazioni avrà luogo dal 14 al 29 maggio 1927.

La Fiera ha l'appoggio di tutte le maggiori autorità economiche di Francia e del governo francese. Una attiva ed imponente partecipazione italiana troverà l'autorevole approvazione degli Enti nazionali che si occupano della nostra espansione economica all'Estero.

Le facilitazioni ferroviarie che si fanno a chi vi parteciperà consistono in un ribasso medio dal 30% al 50% sulle ferrovie italiane e su quelle francesi.

I prospetti e i moduli d'adesione alla Fiera si possono ritirare alla R. Camera di Commercio del Regno e all'unico rappresentante ufficiale per l'Italia e le Colonie: « S. N. A. C. I. », Borgo de' Greci, 8, Firenze (118).

— La radiofonia ungherese ha festeggiato nel dicembre scorso il suo primo compleanno. Alla fine del dicembre 1925 gli abbonati erano 17.072, attualmente essi sono più di 60.000. Nel 1926 la stazione di Budapest ha trasmesso 54 rappresentazioni della Staats-Oper e 15 dello Stadtisches Theater.

— A Cossipere, presso Calcutta, entrerà presto in funzione un diffusore di 12 Kw.

— Nella terza Conferenza della Unione Internazionale di Radiofonia che ha avuto recentemente luogo a Ginevra si è discusso dei diritti d'autore e delle misure per la eliminazione dei disturbi prodotti dalle tramvie, ecc. ecc. Alla fine di gennaio avrà luogo una nuova conferenza a Bruxelles.

— Nel 1927 avrà luogo per radio una grande sfida a scacchi tra Gran Bretagna e Australia.

— La Ravag (Compagnia di radiodiffusione austriaca) chiederà all'amministrazione delle Poste di mettere il divieto di usare apparati elettrici per usi medici e igienici senza protezione contro la radiazione di disturbi. Di tale questione si occuperà pure l'Unione Internazionale di Radiofonia nella conferenza di gennaio.

— Il numero degli abbonati alla radiodiffusione ammonta a 150.000 nella Cecoslovacchia.

— A Budapest verrà costruito un nuovo diffusore di 20 Kw. La potenza di quello attuale verrà intanto portata a 3 Kw.

— I dirigenti della Ravag intendono aumentare la potenza della stazione di Vienna.

— La Torre Eiffel compie attualmente delle prove di radiotelefonia con una potenza di 50 Kw., ossia il quadruplo della sua potenza normale.

— A Biarritz (Francia) è stato inaugurato il nuovo diffusore « Radio Côte d'Argent » che trasmette su 175 m. tutti i lunedì, mercoledì e venerdì dalle 19 alle 20.

— Il nuovo diffusore americano 2XN trasmette con la potenza di 50 Kw. dopo la mezzanotte (ora americana).

— Radio Normandie trasmette su 277,6 m.

Cambiamenti lunghezza d'onda.

	Vecchia	Nuova
Lipsia	357,1	365,8
Graz	365,8	357,1
Aberdeen	491,8	500
Plymouth	288,5	400
Belfast	326,1	306,1
Bournemouth	306,1	326,1
Liverpool	288,5	297
Nottingham	288,5	275,2
Leeds	297	277,8
Sheffield	288,5	272,7
Edimbourg	288,5	294,1
Bradford	294,1	254,5
Atene	263,2	208,3
Bratislava	208,3	263,2
Tirana	208,3	300
Kosive	400	300
Oviedo	201,3	272,7
Salamanca	204,1	275,2
Cartagèna	297	277,8
Madrid (Radio-Iberica)	275,2	297
Cadice	400	297
Barcellona (Radio-Barcellona)	280,4	344,8
Bilbao (Carlton)	434,8	400
Siviglia	344,8	400
San Sebastiano	272,7	434,8
Madrid (Radio-Madrilena)	577	500
Valenza	294,1	500
Jassy	461,5	434,8
Zagabria	275,2	310

— Presso Stoccolma verrà costruito un diffusore su 1350 metri avente una potenza da 30 a 50 Kw.

— Nella Svizzera erano state date a tutto 1. dicembre 1926, 51.759 licenze per la radioaudizione.

— La stazione di Innsbruck ha iniziato le prove con onda di m. 294,1. Detta stazione è di tipo Western con 500 watt antenna.

ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

All'atto della costituzione della A.R.I. vennero dai rappresentanti del R.C.N.I. e della A.D.R.I. approvate le seguenti cariche sociali:

Presidente On.: Sen. Guglielmo Marconi.

Membri onorari: S. E. Costanzo Ciano, Sen. Prof. O. M. Corbino, Senatore prof. dott. Guglielmo Mengarini, Comandante prof. Giancarlo Vallauri, Prof. Giuseppe Vanni, Prof. ing. Riccardo Arnò, Prof. ing. Luigi Lombardi, Colonello cav. uff. Luigi Sacco, Comandante cav. uff. Gino Montefinale on. prof. ing. Carlo Montù.

Presidente: Comandante prof. Giuseppe Pession, Direttore Generale delle Poste e Telegrafi.

Vice Presidenti: Ing. Eugenio Gnesutta e Franco Marietti.

Segretario generale e Cassiere: Ing. Ernesto Montù.

Vice Segretario generale: Franco Pugliese.

Consiglieri: Bruno Brunacci, Giuseppe Fontana, Dr. Silvio Pozzi, Giovanni Colonnetti, Giulio Salom, Francesco P. Pagliari.

Furono pure nominati i seguenti delegati provinciali:

Provincia di Ancona. - Ezio Volterra (Ditta Raffaele Rossi).

Prov. di Aquila - Alesandro Cantalini (Piazza del Duomo).

Prov. di Bergamo - Ettore Pesenti (Alzano Maggiore).

Prov. di Bologna - Adriano Ducati (viale Guidotti 51).

Prov. di Cagliari - Luigi Manca di Villahermosa (via Lamarmora 44).

Prov. di Como - Enrico Pirovano (viale Varese n. 11).

Prov. di Ferrara - Ing. Leonello Boni (via Ariosto 64).

Prov. di Firenze - Elio Fagnoni (via Ghibellina, n. 63).

Prov. di Gorizia - Ing. Vincenzo Quasimodo (via Alvarez 20).

Prov. di Messina - Crisafulli (piazza Maurolico 3) 15 A.

Prov. di Napoli - Francesco De Marino (via Nazario Sauro 37).

Prov. di Novara - Dr. Silvio Pozzi (via Michelangelo 2).

Prov. di Palermo - Ing. Giovanni Lo Bue (via Cavour 123).

Prov. di Padova - Prof. Giovanni Saggiori (corso Vittorio Emanuele 6).

Prov. di Piacenza - Giuseppe Fontana (corso Garibaldi 34).

Prov. di Roma - Ing. Umberto Martini (via Savoia 80).

Prov. di Rovigo - Sigfrido Finotti (via Silvestri n. 39).

Prov. di Torino - Franco Marietti (corso Vinzaglio 83).

Prov. di Tripoli - Cap. Mario Filippini (Governo Tripoli).

Prov. di Udine - Franco Leskovic (via Caterina Pecoto 6-2).

Prov. di Varese - Cap. Adolfo Pesaro (Villa Pesaro).

Prov. di Venezia - Giulio Salom (Palazzo Spinelli).

Prov. di Verona - Gianni Luciolli (via Bezzecca n. 8 - Bargo Trento).

Sconto delle Ditte associate ai soci della A. R. I.

R.A.M. - Ing. G. Ramazzotti - via Lazzaretto 17 Milano 10 %.

Magazzini Elettrotecnici - Via Manzoni 26 - Milano 10 %.

Philips-Radio - Via Bianca di Savoia 18 - Milano 10 % (sulle valvole).

F. Blanc e C. - Via Pietro Verri 10 - Milano 20 %.

Malhamé Brothers Inc. - via Cavour 14. - Firenze 10 %.

Perego - Via Salaino 10, Milano, 10 %.

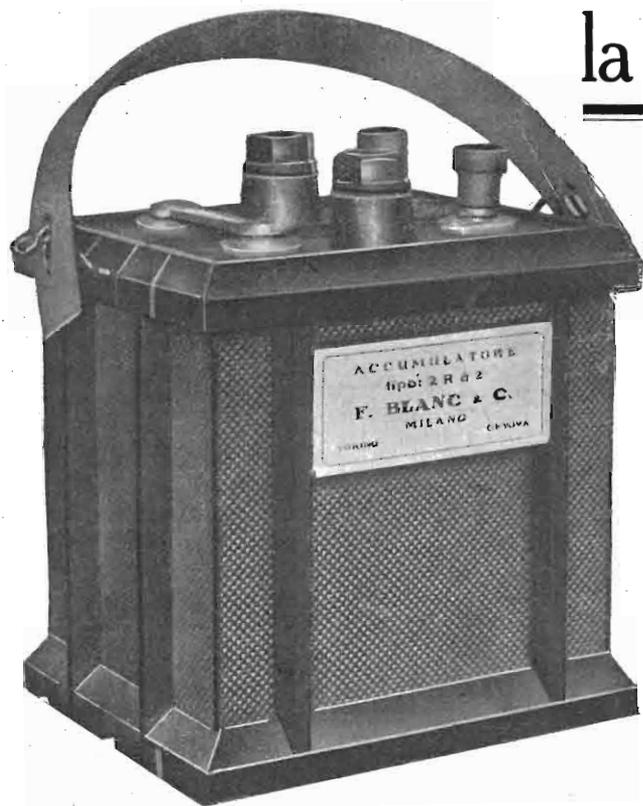
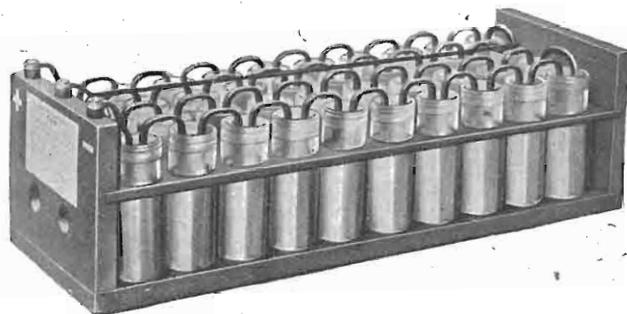
Boschero VV. E. e C. - Via Cavour 22 - Pistoia, 20 %.

Rag. A. Migliavacca - Via Cerva 36, Milano 15 %.

Pagnini Bruno - Piazza Garibaldi 2 - Trieste 10 %.

Osram S. A. - via Stradella 3 - Milano - Valvole Telefunken 30 %.

Riunione del Consiglio Direttivo della A. R. I.

Il giorno 30 gennaio, domenica, è convocato presso il Segretario Generale in Viale Bianca Maria 24 alle ore 15 il Consiglio Generale della A. R. I. al quale sono invitati a partecipare anche i Delegati Provinciali.

ASSOCIAZIONE DILETTANTI RADIOTECNICI ITALIANI

Congedo

Dobbiamo alla cortesia del Direttore del « *Radio Giornale* » che gentilmente ha voluto concederci ospitalità, la possibilità di rivolgerci ancora una volta a coloro che fecero parte della nostra Associazione; era intenzione del C. D. pubblicare, dopo quello di luglio, un ultimo numero del Bollettino della ADRI, ciò che invece non fu possibile date le difficoltà finanziarie del Bollettino stesso, dovute ai mancati pagamenti di numerose Ditte inserzioniste, ciò che purtroppo indica in quali condizioni venne man mano a trovarsi il commercio della radio in Italia.

Nel primo editoriale del nostro bollettino, era espresso il pensiero del C. D. circa la necessità di una associazione di intenti simili a quelli della A.R.R.L. anche in Italia; il consenso che seguì la nostra iniziativa fu grande, e noi potemmo, con l'aiuto e la collaborazione della quasi totalità dei dilettanti italiani creare la prima associazione europea di radio sperimentatori.

Attraverso non lievi e forse non completamente note difficoltà, con pochi mezzi, creammo in due anni di lavoro una associazione che svolse opera utile e vasta che certamente non fu scevra di lacune ed errori!

Noi pensaimo ora, che se la adesione di molti fosse stata collaborazione fattiva, più e meglio si sarebbe, come nostro desiderio, fatto; oggi che la A.D.R.I. si fonde col R.C.N.I. e diviene con questo la A.R.I. per riunire in una sola famiglia tutti coloro (tecnici e dilettanti, studiosi e commercianti) che si interessano di radio, noi vogliamo in breve rassegna ricordare ciò che la A.D.R.I. ha fatto per i dilettanti della nostra Nazione e ringraziare quanti ci aiutarono nello svolgimento dell'opera nostra.

Il lavoro della A.D.R.I. si può meglio valutare ricordando l'esiguo numero di dilettanti che esistevano in Italia su lo scorcio del 1924 quando i fondatori della nascente associazione e forse una decina di altri sperimentatori formavano la totalità del dilettantismo tecnico italiano! Allora noi ebbimo fede sicura nello sviluppo e nel progresso del dilettantismo sia come mezzo di coltura e di sviluppo scientifico, sia come agente di collegamento tra la gioventù delle varie nazioni.

Quando fondammo la nostra associazione, si era ancora in uno stato di incertezza e di dubbio tali da giustificare le non rosee previsioni da molti formulate; noi non attendemmo che le onde corte si affermassero in modo meraviglioso; non attendemmo che la facilità di ottenere dei record e vincere lunghe distanze rendesse grande anche in Italia il numero di coloro che desideravano farsi adepti della nuova scienza; e diciamo scienza e non svago o diletto, perchè è solo come lavoro atto a dare, con innegabili soddisfazioni personali, un contributo scientifico, che noi comprendiamo il dilettantismo radiotecnico. Ma raggruppando quei pochi dilettanti che già si erano indirizzati singolarmente verso questo ramo della radio, ottenemmo le prime licenze di trasmissione dal Governo ed i premi del Ministero delle Comunicazioni per i vincitori del nostro primo Concorso di Radio Trasmissione. Organizzando poi un servizio di QSL che arriva a centinaia settimanali, nel periodo annuo del 1925, vedemmo i dilettanti, più entusiasti crescere intorno a noi, e darci il loro consenso.

Mentre nel 1924 5 o 6 erano le trasmissioni sperimentali italiane, nel 1925, a Parigi, ci sentimmo confermare che l'etere era pieno di trasmissioni dei dilettanti italiani!

Però, i cultori della moderna scienza aumentarono rapidamente, affascinati forse più dalla passione per il nuovo genere di lavoro, che non dalla volontà di studiare con metodo e con scopo preciso dei fenomeni ben determinati.

Dobbiamo riconoscere che anche questi dilettanti sono stati utilissimi per il progresso della radio, ed anzi ad essi forse dobbiamo il merito di aver fatto sì che oggi si inizino le trasmissioni commerciali su onde cortissime.

Il nostro Governo, che aveva dato le prime licenze di trasmissione, si trovò in breve tempo di fronte ad un tal numero di richieste di concessioni, sì da dover creare una legislazione nuova ed opportuna.

Si iniziò così un periodo di pratiche della A.D.R.I. presso il Ministero delle Comunicazioni, che si risolsero nella nomina della Commissione Ministeriale in cui vennero chiamati, quali rappresentanti dei dilettanti, i due primi classificati del nostro concorso.

Questa attività presso il Ministero fu poco nota ai soci, e solo alcuni di essi sanno quanti viaggi a Roma, e discussioni, e sedute si fecero.

La A.D.R.I., col suo lavoro, con l'opera di tutela del nostro buon nome sostenuta all'estero ed all'interno, con tutti i suoi servizi di propaganda e collegamento, col traffico, con la organizzazione del servizio nominativi, il cui ordinamento fu approvato dal Ministero, crede di essere stato di aiuto al dilettante, e chiude con soddisfazione il ciclo della sua breve ma non inutile vita.

Il referendum indetto in occasione dell'Assemblea Straordinaria Generale dei Soci si è chiuso con una votazione che ci conforta: tutte le proposte, ed in primo luogo quella della fusione e dello statuto della A.R.I., furono approvate all'unanimità. Noi ringraziamo i soci della loro fiducia e della loro compattezza.

* * *

Ringraziamo oggi, al termine del nostro lavoro, i colleghi, gli amici, le associazioni di tutto il mondo che con noi lavorarono con sentimento di cameratismo; ringraziamo i collaboratori del bollettino, i suoi propagandisti, i presidenti delle Sezioni ed i delegati ed infine la stampa estera e nazionale. Ricordando la cortesia e la benevolenza dimostrateci, ci permettiamo ringraziare S. E. Ciano, S. E. Corbino, il Com. Pession ed il Prof. Vanni.

* * *

Questa è una delle rare volte in cui la parola congedo non porta con se quel sentimento di separazione e di rimpianto che solitamente le è unito; è logico ed umano che allo scioglimento di una associazione alla quale avevamo dato il nostro lavoro, la nostra fede, il nostro entusiasmo, proviamo il dolore del distacco. Ma il pensiero di ritrovare la sua vitalità, gli scopi medesimi, maggiori e più vasti, gli stessi elementi fattivi nella Associaciazione Radiotecnica Italiana, ci conforta, ed è con serenità che guardiamo all'avvenire, sicuri che i nostri soci, si ritroveranno tutti, col loro vecchio consiglio direttivo, nella nuova grande famiglia della A.R.I.

Senza rimpianto, per nuove opere e nuove mete, per la scienza e l'Italianità, ci poniamo nuovamente al lavoro.

Il Consiglio Direttivo: Ing. E. GNESUTTA, Presidente; F. P. PAGLIARI, vice-Presidente; G. BOSCHETTI, E. RANZI, G. SALOM, Ing. C. VILLA; F. PUGLIESE, Segretario.

Ing. ERNESTO MONTÙ - Gerente responsabile. UNIONE TIPOGRAFICA - Corso Roma, 98 - MILANO